

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. Februar 2001 (08.02.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/08543 A1

(51) Internationale Patentklassifikation?: A47L 7/04, 9/14

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/07257

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. Juli 2000 (28.07.2000)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
199 35 356.5 29. Juli 1999 (29.07.1999) DE
100 30 958.5 24. Juni 2000 (24.06.2000) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): VORWERK & CO. INTERHOLDING GMBH [DE/DE]; Mühlenweg 17-37, D-42275 Wuppertal (DE).

(72) Erfinder; und

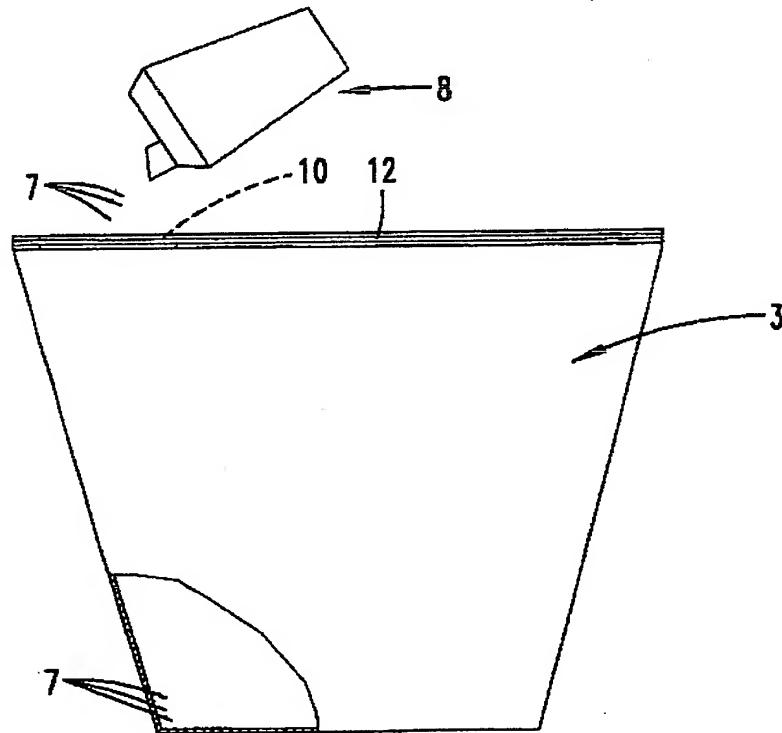
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): RODEMANN, Thomas [DE/DE]; Schattbachstrasse 1, D-44801 Bochum (DE). SAUER, Ralf [DE/DE]; Habichtstrasse 18, D-45527 Hattingen (DE). LEHMANN, Petra [DE/DE]; Beckhausweg 10b, D-58239 Schwerte (DE).

(74) Anwälte: MÜLLER, Enno usw.; Corneliusstrasse 45, D-42329 Wuppertal (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR VACUUM-CLEANING USING A HAND VACUUM CLEANER AND DUST FILTER BAGS OR DUST COLLECTION COMPARTMENT, ESPECIALLY FOR USE IN A METHOD OF THIS TYPE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM STAUBSAUGEN MIT EINEM HANDSTAUBSAUGER, SOWIE STAUBFILTERBEUTEL BEZIEHUNGSWEISE STAUBSAMMELRAUM, INSbesondere ZUR VERWENDUNG IN EINEM SOLCHEN VERFAHREN



(57) Abstract: The invention relates to a method for vacuum cleaning using a hand vacuum cleaner (1). The dust is first collected in a dust collection container (9), for example a dust filter bag (3), and then disposed of. An adsorbent (7), for example activated carbon, is also provided for adsorbing odours. The invention also relates to a dust filter bag (3) or dust collection compartment (9) for a vacuum cleaner (1). The aim of the invention is to improve a method and a dust filter bag (3) or a dust collection compartment (9) of this type in terms of advantageously preventing or reducing the initial odour surge. To this end, the adsorbent (7) is introduced directly into the dust collection compartment (3, 9) and an adsorbent (7) is provided in the dust filter bag (3) or the dust collection compartment (9) in a loose form.

WO 01/08543 A1

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- Mit internationalem Recherchenbericht.
- Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Staubsaugen mit einem Handstaubsauger (1), wobei der Staub zunächst in einem Staubsammelbehälter (9), beispielsweise einem Staubfilterbeutel (3) aufgenommen wird und nachfolgend entsorgt wird, wobei weiter auch eine Geruchsadsorbierung erfolgt mittels eines Adsorbents (7), beispielsweise Aktivkohle, sowie einen Staubfilterbeutel (3) bzw. einem Staubsammelraum (9) für einen Staubsauger (1). Um ein Verfahren sowie einen Staubfilterbeutel (3) bzw. einen Staubsammelraum (9) hinsichtlich der Unterbindung bzw. Minderung des Anfangsgeruchsschwallen in vorteilhafter Weise weiterzubilden, wird vorgeschlagen, dass das Adsorbens (7) unmittelbar in den Staubsammelraum (3, 9) eingegeben oder eingetragen wird und dass in dem Staubfilterbeutel (3) bzw. Staubsammelraum (9) ein Adsorbens (7) in loser Form vorhanden ist.

00001 Verfahren zum Staubsaugen mit einem Handstaubsauger,
00002 sowie Staubfilterbeutel beziehungsweise Staubsammel-
00003 raum, insbesondere zur Verwendung in einem solchen
00004 Verfahren

00005

00006 Die Erfindung betrifft zunächst ein Verfahren zum Staub-
00007 saugen mit einem Handstaubsauger, wobei der Staub zu-
00008 nächst in einem Staubsammelbehälter, beispielsweise
00009 einem Staubfilterbeutel, aufgenommen wird und nachfol-
00010 gend entsorgt wird, wobei weiter auch eine Geruchsadsor-
00011 bierung erfolgt mittels eines Adsorbens, beispielsweise
00012 Aktivkohle.

00013

00014 Derartige Verfahren sind bekannt, wobei zur Geruchsad-
00015 sorbierung Adsorptionsfilter eingesetzt werden, deren
00016 Hauptbestandteile das Adsorbens zur Bindung der Geruchs-
00017 stoffe und ein geeignetes Trägermaterial zur Fixierung
00018 des Adsorbenses sind. Als Adsorbens werden hochporöse
00019 Materialien eingesetzt, in vielen Fällen wird z.B.
00020 Aktivkohle verwendet. Es finden aber auch andere Mate-
00021 rialien wie z.B. Zeolithe oder poröse organische Polyme-
00022 re Verwendung. Das Adsorbens besteht zumeist aus Parti-
00023 keln, die in unterschiedlichen Formen und Größenfraktio-
00024 nen vorliegen können. Diese werden mit Hilfe verschiede-
00025 ner Trägerstrukturen, wie Schaum, Gewebe, Vlies, Waben
00026 etc. in definierter Weise über den Filter verteilt. Ein
00027 derartiger Geruchsfilter ist in dem Gerät so angeord-
00028 net, daß dieser während des Betriebes des Gerätes von
00029 der geförderten Luft durchströmt wird. In der Regel ist
00030 ein solcher Filter auf der Saugseite vor dem Gebläse
00031 angeordnet, womit das Adsorptions-Gleichgewicht im
00032 Filter nicht durch die erhöhte Temperatur nach der
00033 Motor-Gebläseeinheit negativ beeinflußt wird. Des Weite-
00034 ren ist es bekannt zum Zweck der Überdeckung eines
00035 unangenehmen Geruches poröse, mit Duftstoffen getränkte

00036 Medien in Raumluftreinigern und Staubsaugern einzuset-
00037 zen. Hierbei sind Sticks und Granulate bekannt, die in
00038 eine Filtertüte eingebracht werden oder auch im Strö-
00039 mungsweg der Luft angebracht werden. Die Abscheidung
00040 von Geruchsstoffen in einem Staubsauber stellt spezi-
00041 fisch Anforderungen. Anders als z.B. in einem Raumluft-
00042 reiniger wird in einem Staubsauger der aufgenommene
00043 Staub in einem Staubfilterbeutel oder einem anderen
00044 speziellen Staubsammlerbehälter zurückgehalten und gesam-
00045 melt. Der aufgenommene Staub verbleibt für eine bestimm-
00046 te Zeit in diesem Filterbeutel oder Behälter. Während
00047 dieser Zeit wird durch den mikrobiologischen Abbau
00048 verschiedener Staubinhaltsstoffe ein Großteil der uner-
00049 wünschten Geruchsstoffe produziert. Im Falle eines
00050 Staubsaugers besteht der wesentliche Nachteil der be-
00051 kannten Lösungen nun darin, daß die Abscheidung der
00052 Geruchsstoffe im wesentlichen während des Betriebs des
00053 Staubsaugers erfolgt, indem die Geruchsstoffe durch
00054 konvektiven Transport mit der strömenden Luft in den
00055 Geruchsfilter gelangen. Zum einen verursacht das damit
00056 verbundene Durchströmen der Filter einen unerwünscht
00057 hohen Druckverlust. Zum anderen verlangt die nach dem
00058 Einschalten des Staubsaugers plötzlich einsetzende hohe
00059 Konzentration von Geruchsstoffen in der Saugluft eine
00060 sehr gute Absorptionskinetik der Filter.

00061
00062 Im Hinblick auf den zuvor beschriebenen Stand der Tech-
00063 nik wird eine technische Problematik der Erfindung
00064 zunächst darin gesehen, ein Verfahren zum Staubsaugen
00065 mit einem Handstaubsauger in vorteilhafter Weise weiter-
00066 zubilden derart, daß unter Berücksichtigung eines gerin-
00067 gen Druckverlustes insbesondere der nach dem Einschal-
00068 ten des Staubsaugers plötzlich einsetzende Geruchs-
00069 schwall unterbunden wird.

00070

00071 Diese Problematik ist zunächst und im wesentlichen
00072 hinsichtlich des Verfahrens beim Gegenstand des Anspru-
00073 ches 1 gelöst, wobei darauf abgestellt ist, daß das
00074 Adsorbens unmittelbar in den Staubsammelraum eingegeben
00075 oder eingetragen wird. Zufolge dieser Ausgestaltung ist
00076 ein Verfahren angegeben, bei welchem die Geruchsstoffe
00077 am Ort ihrer Entstehung gebunden werden. Dies geschieht
00078 dadurch, daß das Adsorbens in die unmittelbare Nähe des
00079 aufgesaugten Staubes eingebracht wird. Die Menge des
00080 Adsorbens kann vergleichbar gering sein, etwa zwischen
00081 3 und 30g, bevorzugt zwischen 5 und 50g je üblichen
00082 Staubsammelraum liegen. Das Adsorbens liegt insbesonde-
00083 re von lose eingebrachten oder eingetragenen Adsorbens-
00084 Körnchen. Die Geruchsstoffe werden nicht nur durch die
00085 Strömung während des Betriebes des Staubsaugers zum
00086 Adsorbens transportiert. Vielmehr findet der Transport
00087 vor allem auch in den Zeiten, in denen das Gerät still-
00088 steht, durch Diffusion der Geruchsstoffe statt. In
00089 vorteilhafter Weise entfällt durch die vorgeschlagene
00090 Erfindung der Druckverlust eines Filters, welcher wäh-
00091 rend des Betriebes des Gerätes von der Luft durchströmt
00092 wird. Zum Weiteren wird das Anreichern einer größeren
00093 Menge von Geruchsstoffen im Staubfilterbeutel bzw. in
00094 dem Staubsammelbehälter verhindert, da die sich bilden-
00095 den Geruchsstoffe kontinuierlich zum Adsorbens diffun-
00096 dieren und dort gebunden werden. Dies hat zur Folge,
00097 daß im Gegensatz zu den bekannten Geruchsfilters keine
00098 relativ große Menge Geruchsstoffe in kurzer Zeit
00099 adsorbiert werden müssen. Ein erfindungsgemäßer Diffusi-
00100 ons-GeruchsfILTER kommt daher mit einer mittelmäßen
00101 Adsorptionskinetik aus, ohne daß der Durchbruch einer
00102 intensiven Geruchsschwäche beim Einschalten des Gerätes
00103 erfolgt. Durch das erfindungsgemäße Verfahren werden
00104 beim Staubsaugen die Geruchsmoleküle eliminiert, welche
00105 unmittelbar nach dem Einschalten des Gerätes ausgetra-

00106 gen werden. Das Adsorbens kann in verschiedenen Verfah-
00107 ren unmittelbar in den Staubsammelraum eingegeben oder
00108 eingetragen werden. So ist es beispielsweise denkbar,
00109 daß vor Beginn eines erstmaligen Saugvorganges oder bei
00110 Beginn jedes Saugvorganges das Adsorbens in den Staub-
00111 sammelraum, gegebenenfalls in den Saugfilterbeutel
00112 eingebracht wird. Diesbezüglich kann vorgesehen sein,
00113 daß das Adsorbens wie beispielsweise Aktivkohle, welche
00114 in Bruch-/Kugelform oder als Fasern vorliegt, portions-
00115 weise abgefüllt in einem Beutel vorliegt, welcher Beu-
00116 tel durch den Benutzer vor einem erstmaligen Gebrauch
00117 des Staubfilterbeutels bzw. des Staubsammelraumes in
00118 diesen eingebracht werden kann. Ein solcher Adsorbens-
00119 Beutel besteht aus einem besonders luftdurchlässigen
00120 Material wie beispielsweise einem dünnen Vlies aus
00121 Papier oder Melt-Blown. Um bei diesem Verfahren eine
00122 genügende räumliche Verteilung des Adsorbens in dem
00123 Staubsammelraum bzw. in dem Saugfilterbeutel zu errei-
00124 chen wird vorgeschlagen, daß mehrere kleinere Beutel
00125 mit Adsorbens eingebracht werden, so beispielsweise
00126 zwei Beutel mit je 5 Gramm Aktivkohle. In einer alterna-
00127 tiven Ausgestaltung des Verfahrens ist vorgesehen, daß
00128 das Adsorbens in loser Form in dem Staubsammelraum bzw.
00129 Staubfilterbeutel vorliegt. Dies erweist sich dahinge-
00130 hend als vorteilhaft, daß sich das Adsorbens in innigem
00131 Kontakt mit dem eingesaugten Staub befindet, so daß die
00132 Geruchsstoffe besonders leicht zum Adsorbens diffundie-
00133 ren können. So kann beispielsweise der Anwender mittels
00134 eines Dosierbehälters eine vorgegebene Adsorbens-Menge
00135 durch die Einfüllöffnung des Staubfilterbeutels bzw. in
00136 den Staubsammelraum einbringen. Alternativ kann das
00137 Adsorbens in Form von Aktivkohle auch portionsweise in
00138 Tüten vorliegen. Der Anwender kann demzufolge vor Be-
00139 ginn eines erstmaligen Saugvorganges, d.h. nach Einset-
00140 zen eines neuen Staubfilterbeutels bzw. nach Entleerung

00141 des Staubsammelraumes eine vordefinierte Portion Adsor-
00142 bens einfüllen. Weiter alternativ ist vorgesehen, daß
00143 das Adsorbens auf dem zu saugenden Boden aufgebracht
00144 wird und zusammen mit dem aufgesaugten Staub in den
00145 Staubsammelraum bzw. in den Staubfilterbeutel einge-
00146 bracht wird. So wird das Adsorbens in Form von Parti-
00147 keln als Schüttgut in einen leeren Staubfilterbeutel
00148 bzw. Staubsammelraum eingesaugt. Auch hier ist es denk-
00149 bar, daß Adsorbens mittels eines Dosierbehälters zur
00150 vordefinierten Ausgabe einer Adsorbens-Portion auf den
00151 zu saugenden Boden zu streuen. Weiter alternativ ist
00152 vorgesehen, daß das Adsorbens in einem Vorratsbehältnis
00153 in dem Staubsammelraum bzw. in dem Staubfilterbeutel
00154 vorliegt und im Zuge des Staubaugens aus dem Vorratsbe-
00155 hältnis herausgesaugt wird. So kann beispielsweise im
00156 Bereich der Saugluft-Eintrittsöffnung des Staubfilter-
00157 beutels bzw. des Staubsammelraumes ein randoffener
00158 Beutel oder ein napfartiges Behältnis angeordnet sein,
00159 aus welchem bei erstmaliger Inbetriebnahme des Staubaug-
00160 gers nach einem Staubfilterbeutelwechsel bzw. nach
00161 einer Entleerung des Staubsammelraumes oder im Zuge
00162 eines Schließens des Staubsammelraumes bzw. der, den
00163 Staubfilterbeutel aufnehmenden Filterkammer das Adsor-
00164 bens in den Staubfilterbeutel bzw. den Staubsammelraum
00165 eingebracht wird. Hierbei ist es denkbar, daß durch
00166 zumindest teilweiser Zerstörung des Vorratsbeutels bzw.
00167 des Behältnisses das Adsorbens zur Verteilung in dem
00168 Raum selbstständig austritt. Des Weiteren sind Lösungen
00169 denkbar, bei welchen ein Behältnis mit einem durch den
00170 Saugluftstrom bzw. durch den in dem Staubsammelraum
00171 bzw. dem Staubfilterbeutel herrschenden Unterdruck in
00172 eine das Adsorbens freigebende Offenstellung bewegbaren
00173 Deckel versehen ist.
00174

00175 Die Erfindung betrifft zudem einen Staubfilterbeutel
00176 für einen Staubsauger, insbesondere zur Verwendung in
00177 einem Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche
00178 1 bis 5, wobei hier zur Minderung des Anfangsgeruchs-
00179 schwalles beim Einschalten des Staubsaugers vorgeschla-
00180 gen wird, daß in dem Staubfilterbeutel ein Adsorbens in
00181 loser Form vorhanden ist. Zufolge dieser Ausgestaltung
00182 befindet sich das Adsorbens in innigen Kontakt mit dem
00183 eingesaugten Staub, so daß die Geruchsstoffe besonders
00184 leicht zum Adsorbens diffundieren können. Zufolge des-
00185 sen werden die Geruchsstoffe am Ort ihrer Entstehung
00186 gebunden. Hierbei erweist es sich als besonders vorteil-
00187 haft, daß ein derartiger Diffusions-GeruchsfILTER inner-
00188 halb des Staubfilterbeutels mit einer mittelmäßigen
00189 Adsorptionskinetik auskommt, ohne daß der Durchbruch
00190 einer intensiven Geruchsschwade beim Einschalten des
00191 Staubsaugers erfolgt. Als Adsorbens-Material kann hier-
00192 bei beispielsweise Aktivkohle, Zeolithe oder poröse
00193 Polymere verwendet werden, diese in Bruch-/Kugelform
00194 oder als Fasern. Die Größenverteilung, die chemische
00195 Ausrüstung (bakterizide und fungizide Substanzen) und
00196 Menge des Adsorbens ist an das Aufnahmeverolumen des
00197 Staubfilterbeutels und an das Anwendungsbereich, d.h. an
00198 die voraussichtlich aufzusaugenden Substanzen angepaßt.
00199 Hierbei kommt es des Weiteren zum einen auf eine mög-
00200 lichst effiziente Adsorption der unerwünschten Geruchs-
00201 stoffe an, für die das Verhältnis von Makro-, Meso- und
00202 Mikroporen im Adsorbens maßgeblich ist. Zum anderen
00203 sind auch anwendungstechnische Kriterien maßgebend.
00204 Beispielsweise besitzt das Adsorbens des erfindungsgemä-
00205 ßen Staubfilterbeutels die Eigenschaft sich gleichmäßig
00206 in dem Beutel zu verteilen und sich möglichst dauerhaft
00207 an der Innenseite der Beutelwandung abzusetzen. Diesbe-
00208 züglich kann weiter vorgesehen sein, daß diese Anforde-
00209 rungen von einer sehr feinkörnigen Bruchkohle erfüllt

00210 sind. Es kommen jedoch auch andere Materialien in Be-
00211 tracht, wie beispielsweise Molekularsiebe in Form eines
00212 Puders. Vorteilhaft kann auch die Zufügung eines feuch-
00213 tigkeitsbindenden Mittels (z.B. Selicagel) sein um die
00214 Lebensbedingungen von Mikroorganismen im Staubbeutel zu
00215 verschlechtern und gleichzeitig die Adsorptionsleistung
00216 der Aktivkohle zu steigern. Im einfachsten Fall ist es
00217 denkbar, daß Adsorbens in Form von Partikeln als Schütt-
00218 gut vor Beginn eines erstmaligen Saugvorganges, d.h.
00219 nach Erneuerung des Saugfilterbeutels, auf den zu sau-
00220 genden Boden auszustreuen und in den leeren Staubfilter-
00221 beutel einzusaugen. Das Adsorbens befindet sich hier-
00222 nach in innigen Kontakt mit dem eingesaugten Staub, so
00223 daß die Geruchsstoffe besonders leicht zum Adsorbens
00224 diffundieren können. Alternativ kann vorgesehen sein,
00225 daß das Adsorbens in einem außenseitig des Staubfilter-
00226 beutels befestigten Vorratsbehältnis angeordnet ist zur
00227 von-Hand-Entleerung in den Staubfilterbeutel. So wird
00228 beim Einsetzen eines neuen Staubfilterbeutels in den
00229 Staubsauger beispielsweise eine, mit einer Adsorptions-
00230 material-Portion gefüllte Tüte, welche weiter beispiels-
00231 weise auf der Halteplatte des Staubfilterbeutels abnehm-
00232 bar fixiert ist, entfernt und aufgerissen um das hierin
00233 enthaltene Adsorptionsmaterial durch die Einsaugöffnung
00234 in den Staubfilterbeutel einzustreuen. Eine solche
00235 Portioniertüte kann auch in loser Form dem Staubfilter-
00236 beutel zugeordnet sein, wodurch für den Anwender die
00237 Möglichkeit besteht, das darin enthaltene Adsorptionsma-
00238 terial direkt in den Staubfilterbeutel einzustreuen
00239 oder auf dem abzusaugenden Boden zu verteilen. Weiter
00240 alternativ wird vorgeschlagen, daß das Adsorbens in
00241 einer eigenen, luftdurchlässigen Umhüllung innerhalb
00242 des Staubfilterbeutels enthalten ist. Die Umhüllung
00243 besteht hierbei aus einem luftdurchlässigen Material
00244 wie beispielsweise einem dünnen Vlies aus Papier oder

00245 Melt-Blown. Ein solcher Adsorbens-Beutel kann bereits
00246 werkseitig in den Staubfilterbeutel eingebracht sein.
00247 Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, einen solchen
00248 Adsorbens-Beutel lose oder abnehmbar an der Halteplatte
00249 dem Staubfilterbeutel zuzuordnen. Der Anwender bringt
00250 diesen Beutel vor erstmaliger Inbetriebnahme des Staub-
00251 filterbeutels durch die Einlaßöffnung in diesen ein,
00252 wobei die Umhüllung des Adsorbens in ihrer Größe an den
00253 Querschnitt der Einlaßöffnung des Staubfilterbeutels
00254 angepaßt wird. Bevorzugt weist hierbei eine Flächener-
00255 streckung der Umhüllung einen Bruchteil einer Durchmes-
00256 serabmessung der Einlaßöffnung des Staubfilterbeutels
00257 auf. Um weiter eine genügende räumliche Verteilung des
00258 Adsorbens in dem Staubfilterbeutel zu gewährleisten,
00259 wird vorgeschlagen, daß eine Mehrzahl von Adsorbensbeu-
00260 teln in dem Staubfilterbeutel enthalten sind bzw. in
00261 diesen eingebracht werden können. Zudem ist vorgesehen,
00262 daß jeweils eine Mehrzahl von Adsorptionsteilchen in
00263 einer Umhüllung enthalten sind. So wird vorgeschlagen,
00264 daß in einem Staubfilterbeutel zwei Beutel mit je 5
00265 Gramm Aktivkohle eingebracht sind. In einer weiteren
00266 alternativen Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes
00267 ist vorgesehen, daß ein durch Luftströmung oder Unter-
00268 druck offenbares Adsorbens-Vorratsbehältnis an einer
00269 Innenwandung des Staubfilterbeutels angebracht ist. So
00270 kann ein, sich zunächst über die Einfüllöffnung des
00271 Staubfilterbeutels sich erstreckendes Vorratsbehältnis
00272 vorgesehen sein, welches beim erstmaligen Einschalten
00273 des Staubsaugers nach einem Staubfilterbeutelwechsel
00274 durch die Luftströmung oder den in dem Staubfilterbeu-
00275 tel herrschenden Unterdruck aus der Einlaßöffnung in
00276 das Innere des Staubfilterbeutels gerissen wird. Hier-
00277 bei kann es sich beispielsweise um einen mit dem Adsor-
00278 bens gefüllten Beutel handeln, welcher zunächst im
00279 Bereich der Einlaßöffnung randnah gehalten wird. Durch

00280 die Luftstrom-/Unterdruckbeaufschlagung wird dieser aus
00281 dem Einlaßbereich gerissen, wonach der Inhalt durch
00282 vorgesehene Öffnungen des Behältnisses in den Beutelin-
00283 nenraum entweichen kann. Alternativ kann ein solches
00284 Behältnis auch perforiert ausgebildet sein, wobei beim
00285 Einschalten des Staubsaugers dieses entlang der Perfora-
00286 tion abreißt und das enthaltene Adsorbens freigibt.
00287 Weiter alternativ kann ein solches Behältnis auch napf-
00288 artig, den Einlaßquerschnitt des Staubfilterbeutels
00289 zunächst verschließend ausgebildet sein. Zudem ist es
00290 auch denkbar, ein Behältnis unterseitig der Halteplatte
00291 randnah der Einfüllöffnung anzuordnen. So kann bei-
00292 spielsweise unterseitig der Halteplatte ein ringförmig-
00293 ges, die Einfüllöffnung umschließendes Behältnis vorge-
00294 sehen sein, welches durch den Luftstrom bzw. den anste-
00295 henden Unterdruck beim Einschalten des Staubsaugers zur
00296 Freigabe des Adsorbenses von der Halteplatte abgerissen
00297 wird oder bei welchem durch Einsetzen des Luftstromes
00298 bzw. des Unterdruckes ein das Adsorbens in dem Behäl-
00299 nis zurückhaltender Deckel oder dergleichen in eine das
00300 Adsorbens freigebende Stellung verlagert wird. Darüber
00301 hinaus besteht die Möglichkeit, daß das Adsorbens in
00302 einem durch Durchstoßen offenbaren Vorratsbehältnis,
00303 beispielsweise in einem Beutel, in Überdeckung zu der
00304 Saugstutzenöffnung des Staubfilterbeutels angeordnet
00305 ist. Erfindungsgemäß kann vor einer ersten Inbetriebnah-
00306 me des Staubfilterbeutels der Anwender dieses Vorratsbe-
00307 hältnis durchstoßen, zur Verteilung des beinhaltenden
00308 Adsorbenses in den Staubfilter. Bevorzugt findet diese
00309 Ausgestaltung dort Anwendung, bei welcher ein luftströ-
00310 mungsmäßig mit einem Saugkanal verbundener Saugstutzen
00311 bei einem Schließen der, den Staubfilterbeutel halten-
00312 den Filterkammer durch die Saugstutzenöffnung der Staub-
00313 filterbeutel-Halteplatte tritt. Demnach wird im Zuge
00314 dieses Filterkammer-Schließvorganges das in Überdeckung

00315 zu der Saugstutzenöffnung angeordnete Adsorbens-Vorrats-
00316 behältnis von dem Saugstutzen durchstoßen und somit
00317 geöffnet, zur Freigabe und Verteilung des Adsorbens in
00318 den Staubfilterbeutel. Besonders vorteilhaft erweist
00319 sich bei der Auswahl des Adsorbens Aktivkohlepulver mit
00320 einer Korngrößenfraktion zwischen 0,15 und 0,25 mm,
00321 wobei der Unterkornanteil mit weniger als 2 % klein
00322 gehalten ist. Sehr vorteilhaft sind auch Aktivkohlefa-
00323 sern mit einem Durchmesser von 0,01 bis 0,1 mm und
00324 einer Faserlänge von 10 bis 100 mm. Besonders wirkungs-
00325 voll sind auch aus Kokosnusschalen hergestellte Aktiv-
00326 kohlepulver mit CTC-Werten größer 60%.

00327

00328 Die Erfindung betrifft zudem einen Staubsammelraum für
00329 einen Staubsauger, insbesondere zur Verwendung in einem
00330 Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis
00331 5, wobei hier zur Minderung des Anfangsgeruchsschalles
00332 beim Einschalten des Staubsaugers vorgeschlagen wird,
00333 daß in dem Staubsammelraum ein Adsorbens in loser Form
00334 vorhanden ist. Derartige Staubsauger sind bekannt,
00335 wobei hier der aufgesaugte Staub in dem filterlosen
00336 System in den Sammelraum abgeschieden wird. Der gefüll-
00337 te Sammelraum ist zur Entleerung von dem Gerätegehäuse
00338 abnehmbar. Zufolge der erfindungsgemäße Ausgestaltung
00339 befindet sich das Adsorbens in innigen Kontakt mit dem
00340 eingesaugten Staub, so daß die Geruchsstoffe besonders
00341 leicht zum Adsorbens diffundieren können. Zufolge des-
00342 sen werden die Geruchsstoffe am Ort ihrer Entstehung
00343 gebunden. Hierbei erweist es sich als besonders vorteil-
00344 haft, daß ein derartiger Diffusions-GeruchsfILTER inner-
00345 halb des Staubsammelraumes mit einer mittelmäßigen
00346 Adsorptionskinetik auskommt, ohne daß der Durchbruch
00347 einer intensiven Geruchsschwäche beim Einschalten des
00348 Staubsaugers erfolgt. Als Adsorbens-Material kann hier-
00349 bei beispielsweise Aktivkohle, Zeolith oder poröse

00350 Polymere verwendet werden, diese in Bruch-/Kugelform
00351 oder als Fasern. Die Größenverteilung, die chemische
00352 Ausrüstung (bakterizide und fungizide Substanzen) und
00353 Menge des Adsorbens ist an das Aufnahmeverum des
00354 Staubsammelraumes und an das Anwendungsgebiet, d.h. an
00355 die voraussichtlich aufzusaugenden Substanzen angepaßt.
00356 Hierbei kommt es des Weiteren zum einen auf eine mög-
00357 lichst effiziente Adsorption der unerwünschten Geruchs-
00358 stoffe an, für die das Verhältnis von Makro-, Meso- und
00359 Mikroporen im Adsorbens maßgeblich ist. Zum anderen
00360 sind auch anwendungstechnische Kriterien maßgebend.
00361 Beispielsweise besitzt das Adsorbens des erfindungsgemä-
00362 ßen Staubsammelraumes die Eigenschaft sich gleichmäßig
00363 in dem Sammelraum zu verteilen und sich möglichst dauer-
00364 haft an der Innenseite der Raumwandung abzusetzen. Dies-
00365 bezüglich kann weiter vorgesehen sein, daß diese Anfor-
00366 derungen von einer sehr feinkörnigen Bruchkohle erfüllt
00367 sind. Es kommen jedoch auch andere Materialien in Be-
00368 tracht, wie beispielsweise Molekularsiebe in Form eines
00369 Puders. Vorteilhaft kann auch die Zufügung eines feuch-
00370 tigkeitsbindenden Mittels (z.B. Selicagel) sein um die
00371 Lebensbedingungen von Mikroorganismen im Staubsammel-
00372 raum zu verschlechtern und gleichzeitig die Adsorptions-
00373 leistung der Aktivkohle zu steigern. Im einfachsten
00374 Fall ist es denkbar, daß Adsorbens in Form von Parti-
00375 keln als Schüttgut vor Beginn eines erstmaligen Saugvor-
00376 ganges, d.h. nach Entleerung des Staubsammelraumes, auf
00377 den zu saugenden Boden auszustreuen und in den leeren
00378 Staubsammelraum einzusaugen. Das Adsorbens befindet
00379 sich hiernach in innigem Kontakt mit dem eingesaugten
00380 Staub, so daß die Geruchsstoffe besonders leicht zum
00381 Adsorbens diffundieren können. Alternativ kann vorgese-
00382 hen sein, daß das Adsorbens in einem Vorratsbehältnis
00383 angeordnet ist zur von-Hand-Entleerung in den Staubsam-
00384 melraum. So wird nach einem Entleeren des Sammelraumes

00385 beispielsweise ein, mit einer Adsorptionsmaterial-Porti-
00386 on gefüllte Tüte, aufgerissen und das hierin enthaltene
00387 Adsorptionsmaterial in den Staubsammelraum eingestreut.
00388 Mittels einer solchen Portioniertüte kann auch das
00389 darin enthaltene Adsorptionsmaterial auf dem abzusaugen-
00390 den Boden verteilt werden. Weiter alternativ wird vorge-
00391 schlagen, daß das Adsorbens in einer eigenen, luftdurch-
00392 lässigen Umhüllung innerhalb des Staubsammelraumes
00393 enthalten ist. Die Umhüllung besteht hierbei aus einem
00394 luftdurchlässigen Material wie beispielsweise einem
00395 dünnen Vlies aus Papier oder Melt-Blown. Der Anwender
00396 bringt diesen Beutel vor erstmaliger Inbetriebnahme des
00397 Staubsammelraumes in diesen ein, wobei die Umhüllung
00398 des Adsorbens in ihrer Größe an den Querschnitt einer
00399 Einlaßöffnung des Staubsammelraumes angepaßt wird.
00400 Bevorzugt weist hierbei eine Flächenerstreckung der
00401 Umhüllung einen Bruchteil einer Durchmesserabmessung
00402 der Einlaßöffnung des Staubsammelraumes auf. Um weiter
00403 eine genügende räumliche Verteilung des Adsorbens in
00404 dem Staubsammelraum zu gewährleisten, wird vorgeschla-
00405 gen, daß eine Mehrzahl von Adsorptionsbeuteln in dem
00406 Staubsammelraumenthalten sind bzw. in diesen einge-
00407 bracht werden können. Zudem ist vorgesehen, daß jeweils
00408 eine Mehrzahl von Adsorptionsteilchen in einer Umhül-
00409 lung enthalten sind. So wird vorgeschlagen, daß in
00410 einem Staubsammelraum zwei Beutel mit je 5 Gramm Aktiv-
00411 kohle eingebracht sind. In einer weiteren alternative
00412 Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes ist vorgese-
00413 hen, daß ein durch Luftströmung oder Unterdruck offenba-
00414 res Adsorbens-Vorratsbehältnis an einer Innenwandung
00415 des Staubsammelraumes angebracht ist. Hierbei kann es
00416 sich beispielsweise um einen mit dem Adsorbens gefüll-
00417 ten Beutel handeln, welcher zunächst beispielsweise an
00418 der Innenseite der Sammelraum-Innenwandung gehalten
00419 ist. Durch die Luftstrom-/Unterdruckbeaufschlagung wird

00420 dieser ab- bzw. aufgerissen, wonach der Inhalt durch
00421 vorgesehene Öffnungen des Behältnisses in den Sammel-
00422 raum entweichen kann. Alternativ kann ein solches Be-
00423 hältnis auch perforiert ausgebildet sein, wobei beim
00424 Einschalten des Staubsaugers dieses entlang der Perfora-
00425 tion abreißt und das enthaltene Adsorbens freigibt.
00426 Weiter alternativ kann ein solches Behältnis auch napf-
00427 artig ausgebildet sein. Darüber hinaus ist es auch
00428 denkbar, daß das Adsorbens in einem durch Durchstoßen
00429 offenbaren Vorratsbehältnis, beispielsweise in einem
00430 Beutel angeordnet ist. Erfindungsgemäß kann vor einer
00431 ersten Inbetriebnahme des Staubsammelraumes der Anwen-
00432 der dieses Vorratsbehältnis durchstoßen, zur Verteilung
00433 des beinhaltenden Adsorbenses in den Sammelraum. Ein
00434 solches Durchstoßen kann auch automatisch im Zuge eines
00435 Sammelkammer-Schließvorganges erfolgen, so beispielswei-
00436 se durch geräteseitige, in den Sammelraum eintauchende
00437 Geräteteile. Besonders vorteilhaft erweist sich bei der
00438 Auswahl des Adsorbens Aktivkohlepulver mit einer Korn-
00439 großenfraktion zwischen 0,15 und 0,25 mm, wobei der
00440 Unterkornanteil mit weniger als 2 % klein gehalten ist.
00441 Sehr vorteilhaft sind auch Aktivkohlefasern mit einem
00442 Durchmesser von 0,01 bis 0,1 mm und einer Faserlänge
00443 von 10 bis 100 mm. Besonders wirkungsvoll sind auch aus
00444 Kokosnusschalen hergestellte Aktivkohlepulver mit
00445 CTC-Werten größer 60 %.
00446 Schließlich betrifft die Erfindung ein, in einer luft-
00447 durchlässigen Umhüllung, wie beispielsweise Vliesstoff
00449 enthaltendes Adsorbens-Material, wobei die Umhüllung in
00450 ihrer Größe an den Querschnitt der Eintrittsöffnung des
00451 Staubsammelraumes bzw. des Staubfilterbeutels angepaßt
00452 ist. Zufolge dieser Ausgestaltung kann ein durch eine
00453 luftdurchlässige Umhüllung umschlossenes Adsorbens-Mate-
00454 rial durch die Eintrittsöffnung in den Staubsammelraum

00455 bzw. in den Staubfilterbeutel eingebracht werden. Hier-
00456 aus ergibt sich der wesentliche Vorteil, daß das Adsor-
00457 bens in der unmittelbaren Nähe des aufgesaugten Staubes
00458 positioniert ist, wodurch das Anreichern einer größeren
00459 Menge von Geruchsstoffen in dem Staubsammelraum bzw.
00460 Staubfilterbeutel verhindert ist, da die sich bildenden
00461 Geruchsstoffe kontinuierlich zum Adsorbens diffundieren
00462 und dort gebunden werden. Diesbezüglich wird weiter
00463 vorgeschlagen, daß eine Flächenerstreckung der Umhül-
00464 lung einem Bruchteil einer Durchmesserabmessung der
00465 Eintrittsöffnung des Staubsammelraumes bzw. des Staub-
00466 filterbeutels entspricht. So kann beispielsweise die
00467 Flächenerstreckung der Umhüllung etwa einem Fünftel bis
00468 einem Zehntel der Durchmesserabmessung der Eintrittsöff-
00469 nung entsprechen. Beispielsweise kann hierbei jeder
00470 Adsorbens-Beutel mit drei bis zehn Gramm, bevorzugt
00471 fünf Gramm Adsorptions-Material, wie beispielsweise
00472 Aktivkohle gefüllt sein.

00473
00474 Aus den zuvor beschriebenen erfindungsgemäßen Ausgestal-
00475 tungen zur Geruchsfiltration bzw. zur Ausbildung eines
00476 Diffusions-Geruchsfilters ergeben sich wesentliche
00477 Vorteile. So liegen die GeruchsfILTER (das Adsorbens
00478 sowohl in Beutel- als auch in Loseform) im Unterschied
00479 zu einem bekannten Standard-Adsorptionsfilter nicht
00480 unmittelbar im Strömungsweg. Zudem kann bei der Verwen-
00481 dung des Adsorbens in loser Form auf eine Trägerstruk-
00482 tur verzichtet werden, wobei verschiedene geometrische
00483 Anordnungen denkbar sind. Weiter sind die Druckverlu-
00484 ste, die von einem erfindungsgemäßen Diffusions-Geruchs-
00485 filter verursacht werden gegenüber den Druckverlusten,
00486 hervorgerufen durch einen Standard-Filter zu vernachläs-
00487 sigen. Weiter entfaltet ein erfindungsgemäßer Diffusi-
00488 ons-GeruchsfILTER seine Wirkung auch während des Still-
00489 stands des Gerätes, so daß im Staubfilterbeutel bzw. in

00490 dem Staubsammelraum die Entstehung einer größeren Menge
00491 von Geruchsstoffen verhindert wird. Der Wegfall der
00492 Trägerstruktur ist mit einer Materialersparnis und
00493 einem erheblich geringeren verfahrenstechnischen Auf-
00494 wand bei der Herstellung verbunden. Zudem ist die Ad-
00495 sorptionsleistung vom Anwender durch Zugabe einer indi-
00496 viduell gewählten Menge Adsorbens an seine Bedürfnisse
00497 anpassbar (z.B. geruchsintensiver Staub durch Haustier-
00498 haltung). Des Weiteren erweist es sich als vorteilhaft,
00499 daß durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Diffu-
00500 sions-Geruchsfilter bei jedem Staubfilterbeutelwechsel
00501 bzw. bei jeder Entleerung des Staubsammelraumes ent-
00502 sorgt wird. Demzufolge liegt nach dem Wechsel/Entleeren
00503 ein Geruchsfilter mit optimierter Adsorptionscharakteri-
00504 stik vor. Ein guter Wirkungsgrad ist zudem bei Aktivkoh-
00505 le mit einem Durchmesser kleiner als 0,5 mm gegeben.
00506
00507 Nachfolgend ist die Erfindung anhand der beigefügten
00508 Zeichnung, welche jedoch lediglich mehrere Ausführungs-
00509 beispiele darstellt, näher erläutert. Es zeigt:
00510
00511 Fig. 1 einen Staubsauger mit einem Staubfilterbeutel,
00512 wobei zum Einbringen des Adsorbens dieses auf
00513 den zu saugenden Boden aufgebracht wird;
00514
00515 Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung,
00516 jedoch mit einem Staubsauger mit einem Staubb-
00517 sammelraum;
00518
00519 Fig. 3 einen Staubfilterbeutel, zur von-Hand-Befüll-
00520 lung mit einem Adsorbens;
00521
00522 Fig. 4 eine Draufsicht auf eine Halteplatte eines
00523 Staubfilterbeutels mit einer, eine Adsorbens-
00524 Portion beinhaltenden Tüte;

00525 Fig. 5 den Staubfilterbeutel partiell geschnitten im
00526 Zuge des Einfüllens des Adsorbens aus der
00527 aufgerissenen Tüte gem. Fig. 4;
00528

00529 Fig. 6 eine weitere Darstellung einer Staubfilterbeu-
00530 tel-Halteplatte in Draufsicht mit einem, die
00531 Einfüllöffnung des Staubfilterbeutels überdek-
00532 kenden Adsorbens-Beutel;
00533

00534 Fig. 7 eine geschnittene Ausschnittsdarstellung des
00535 Staubfilterbeutels mit einem in der Einfüllöff-
00536 nung gehaltenen Adsorbens-Beutel gemäß Fig. 6;
00537

00538 Fig. 8 eine Draufsicht auf eine Staubfilterbeutel-Hal-
00539 teplatte, eine weitere alternative Anordnung
00540 eines Adsorbens-Behältnisses darstellen;
00541

00542 Fig. 9 eine der Fig. 7 entsprechende Schnittdarstel-
00543 lung, jedoch die Ausgestaltung gemäß Fig. 8
00544 betreffend;
00545

00546 Fig. 10 eine weitere der Fig. 7 entsprechende Schnitt-
00547 darstellung, betreffend eine weitere Ausfüh-
00548 rungsform eines Adsorbens-Behältnisses;
00549

00550 Fig. 11 eine Schnittdarstellung gemäß Fig. 7, die
00551 Anordnung eines alternativen Adsorbens-Behält-
00552 nisses in Form eines Beutels mit Sollrißstel-
00553 len betreffend;
00554

00555 Fig. 12 eine der Fig. 11 entsprechende Darstellung,
00556 wobei das im Bereich der Einfüllöffnung ange-
00557 ordnete Adsorbens-Behältnis von einem Saugstut-
00558 zen durchstoßen wird;
00559

00560 Fig. 13 eine der Fig. 12 entsprechende Darstellung,
00561 jedoch bei Einsatz eines napfartigen Adsor-
00562 bens-Vorratsbehältnisses;
00563
00564 Fig. 14 eine weitere alternative Anordnung eines Adsor-
00565 bens-Behältnisses unterseitig der Halteplatte
00566 im randnahen Bereich zur Einfüllöffnung;
00567
00568 Fig. 15 einen Staubfilterbeutel in partieller Schnitt-
00569 darstellung mit eingebrachtem, umhüllten Adsor-
00570 bens.
00571
00572 Dargestellt und beschrieben ist zunächst mit Bezug zur
00573 Fig. 1 ein Staubsauger 1 mit einem in einer Filterkam-
00574 mer 2 gehaltenen Staubfilterbeutel 3. Während des Be-
00575 trieds des Staubsaugers 1 wird mittels einer schema-
00576 tisch dargestellten Motor-/Gebläseeinheit 4 im Bereich
00577 einer fußseitigen Saugdüse 5 ein Unterdruck erzeugt,
00578 mittels welchem Staub- und Schmutzpartikel von dem zu
00579 reinigenden Boden 6 gelöst und mittels des Saugluftstro-
00580 mes über einen nicht dargestellten Saugkanal in den
00581 Staubfilterbeutel 3 transportiert werden. Die Motor-/Ge-
00582 bläseeinheit 4 ist in Luftströmungsrichtung dem Staub-
00583 filterbeutel 3 nachgeschaltet.
00584
00585 Der in dem Staubfilterbeutel 3 aufgenommene Staub ver-
00586 bleibt dort für eine bestimmte Zeit. Während dieser
00587 Zeit werden durch den mikrobiologischen Abbau verschie-
00588 dener Staubinhaltsstoffe Geruchsstoff produziert, wel-
00589 che, wie nachstehend ausgeführt, adsorbiert werden.
00590
00591 Hierzu wird ein Adsorbens 7 in Form von Aktivkohle,
00592 Zeolithe oder porösem Polymer in den Staubfilterbeutel 3
00593 eingegeben oder eingetragen.
00594

00595 Gemäß dem Ausführungsbeispiel in Fig. 1 wird hierzu das
00596 Adsorbens 7 mittels eines Dosierbehälters 8 auf den zu
00597 saugenden Boden 6 gestreut und hiernach bei Inbetrieb-
00598 nahme des Staubsaugers 1 zusammen mit dem aufgesaugten
00599 Staub in den Staubfilterbeutel 3 eingebracht. Der Do-
00600 sierbehälter 8 weist die Funktion eines Zuckerstreuers
00601 auf, womit nach einem einmaligen Kippen desselben eine
00602 vordefinierte Portion des Adsorbens 7 ausgegeben wird.
00603 Die Adsorptionsleistung lässt sich jedoch vom Anwender
00604 durch Zugabe einer individuell gewählten Menge Adsor-
00605 bens 7 (durch Ausgabe mehrerer Adsorbensportionen) an
00606 die Bedürfnisse anpassen. So kann beispielsweise bei
00607 geruchsintensivem Staub durch Haustierhaltung eine
00608 doppelte Adsorbens-Portion auf den zu saugenden Boden 6
00609 aufgebracht werden.

00610

00611 Bevorzugt erfolgt diese Adsorbens-Ausgabe bzw. das
00612 Aufsaugen und Einbringen des Adsorbens 7 in den Staub-
00613 filterbeutel 3 einmalig bei der ersten Inbetriebnahme
00614 des Staubsaugers 1 nach einem Staubfilterbeutelwechsel.

00615

00616 In Fig. 2 ist schematisch ein Staubsauger 1 darge-
00617 stellt, welcher zur Aufnahme der aufgesaugten
00618 Schmutz-/Staubpartikel einen Abscheider und einen hier-
00619 nach geschalteten Staubsammelraum 9 aufweist. Dieser
00620 Staubsauger 1 weist keinen, bei Bedarf auswechselbaren
00621 Staubfilterbeutel gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel
00622 auf. Vielmehr wird hier der gefüllte Staubsammelraum 9
00623 bei Bedarf geleert.

00624

00625 Auch bei diesem Staubsaugerprinzip ergibt sich durch
00626 den Verbleib des aufgenommenen Staubes über einen be-
00627 stimmten Zeitraum ein mikrobiologischer Abbau verschie-
00628 dener Staubinhaltsstoffe, was die Produktion von uner-
00629 wünschten Geruchsstoffen zur Folge hat. Insbesondere

00630 beim Einschalten des Staubsaugers 1 ergibt sich hieraus
00631 ein unangenehmer Anfangs-Geruchsschwall, welchem erfin-
00632 dungsgemäß durch die Aufnahme von Adsorbens 7 in den
00633 Staubsammlraum 9 entgegengewirkt wird.

00634

00635 Gemäß dem bezüglich der Fig. 1 beschriebenen ersten
00636 Ausführungsbeispiel wird auch in diesem zweiten Ausfüh-
00637 rungsbeispiel das Adsorbens 7 mittels eines Dosierbehäl-
00638 ters 8 auf den zu reinigenden Boden 6 aufgestreut und
00639 hiernach zusammen mit dem aufgesaugten Staub in den
00640 Staubsammlraum 9 verbracht.

00641

00642 Durch das Einbringen des Adsorbens 7 in den Staubfilter-
00643 beutel 3 bzw. in den Staubsammlraum 9 befindet sich
00644 dieses in innigem Kontakt mit dem eingesaugten Staub,
00645 so daß die Geruchsstoffe besonders leicht zum Adsorbens
00646 diffundieren können.

00647

00648 In Fig. 3 ist ein Staubfilterbeutel 3 dargestellt,
00649 welcher vor einer ersten Benutzung mit Adsorbens 7
00650 befüllt werden kann. Diese Befüllung erfolgt hier ähn-
00651 lich den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen
00652 mittels eines Dosierbehälters 8, zur Ausgabe einer
00653 vordefinierten Adsorbens-Portion. Das Adsorbens 7 wird
00654 direkt in den Filterbeutel 3 durch Einstreuen durch die
00655 Eintrittsöffnung 10 des Staubfilterbeutels 3 einge-
00656 bracht. Auch hier besitzt der Anwender die Möglichkeit
00657 durch Zugabe einer individuell gewählten Menge Adsor-
00658 bens 7 die Adsorptionseigenschaften seinen Bedürfnissen
00659 anzupassen.

00660

00661 Darüber hinaus kann das Einstreuen einer Adsorbens-Por-
00662 tion aus dem Dosierbehälter 8 auch in den Staubsamml-
00663 raum eines Staubsaugers 1 gemäß Fig. 2 erfolgen.

00664

00665 Weiter alternativ kann das Adsorbens 7 auch vorportio-
00666 niert dem Anwender zur Verfügung stehen, so beispiels-
00667 weise in Form einer, eine Adsorbens-Portion enthalten-
00668 den Tüte 11, welche dem Staubfilterbeutel 3 lose beige-
00669 packt ist. Gemäß den Darstellungen in den Figuren 4 und
00670 5 kann eine solche, ein Vorratsbehältnis 13 bildende
00671 Portions-Tüte 11, auch dem Staubfilterbeutel 3 zugeord-
00672 net sein, so beispielsweise durch eine lösbar Anord-
00673 nung der Tüte 11 auf der Oberseite der Staubfilterbeu-
00674 tel-Halteplatte 12. Die Tüte 11 ist unübersehbar für
00675 den Anwender auf der Halteplatte 12 angeordnet, wobei
00676 die Grundrißform der Tüte 11 gemäß dem dargestellten
00677 Ausführungsbeispiel einem Hinweispfeil ähnelnd ausgebil-
00678 det sein kann. Nach Abnahme der Tüte 11 von der Halte-
00679 platte 12 kann das in der Tüte 11 enthaltene Adsorbens
00680 durch die Eintrittsöffnung 10 in den Staubfilterbeutel
00681 3 eingestreut werden. Die Tüte 11 ist hierzu entlang
00682 einer bevorzugt perforierten Linie aufreißbar.

00683

00684 Weiter alternativ kann das Adsorbens 7 in einem Vorrats-
00685 behältnis 13 zur Verfügung stehen.

00686

00687 In den Figuren 6 und 7 ist diesbezüglich ein Ausfüh-
00688 rungsbeispiel dargestellt, bei welchem das Vorratsbe-
00689 hältnis 13 beutelartig mit einem umlaufenden Rand 14
00690 ausgeformt ist. In dem so geformten Beutel ist eine
00691 vorgegebene Portion des Adsorbens 7 enthalten.

00692

00693 Das beutelartige Vorratsbehältnis 13 ist in Überdeckung
00694 zu der Eintrittsöffnung 10 der Staubfilterbeutel-Halte-
00695 platte 12 positioniert und im Bereich des umlaufenden
00696 Randes 14 zwischen zwei Lagen der mehrlagigen Halteplat-
00697 te 12 lose eingelegt und gehalten. Die ansonsten in
00698 üblicher Weise miteinander klebstoffverbundenen Lagen
00699 der Halteplatte 12 sind im Bereich der den Beutelrand

00700 14 halternden Abschnitte nicht miteinander verbunden.
00701 Diesbezüglich ist weiter denkbar, die, den Beutelrand
00702 14 erfassenden, ringförmigen Zonen der beiden, das
00703 beutelartige Vorratsbehältnis 13 klemmfixierenden Lagen
00704 mit einer Vertiefung, beispielsweise Prägung, zu verse-
00705 hen.

00706

00707 Nach einem Einsetzen des Staubfilterbeutels 3 in den
00708 Staubsauger 1 und hiernach erfolgender Inbetriebnahme
00709 des Gerätes wird das beutelartige Vorratsbehältnis 13
00710 durch die Luftströmung bzw. durch den in dem Staubfil-
00711 terbeutel 3 aufgebauten Unterdruck aus der Eintrittsöff-
00712 nung 10 in den Staubfilterbeutel 3 gesaugt. Das Adsor-
00713 bens 7 kann sich hiernach in dem Staubfilterbeutel 3
00714 verteilen, wozu das beutelartige Vorratsbehältnis 13
00715 über einen Teilumfang des umlaufenden Randes 14 unver-
00716 schlossen ist.

00717

00718 Zufolge dieser Ausgestaltung erfolgt eine automatische
00719 Befüllung des Staubfilterbeutels 3 mit einer vordefi-
00720 nierten Adsorbens-Portion, welche hiernach in loser
00721 Form in dem Staubfilterbeutel 3 vorhanden ist.

00722

00723 In den Figuren 8 und 9 ist eine alternative Ausgestal-
00724 tung eines unterseitig der Halteplatte 12 befestigten
00725 Vorratsbehältnisses 13 dargestellt. Hier ist ein im
00726 Grundriß im wesentlichen rechteckförmiges Vorratsbehäl-
00727 nis 13 dargestellt, welches die Eintrittsöffnung 10
00728 unterseitig der Halteplatte 12 überdeckt. Das Vorratsbe-
00729 hältnis 13 ist im Bereich zwischen der Eintrittsöffnung
00730 10 und einem Schmalseitenrand der Halteplatte 12 voll-
00731 flächig an der Unterseite letzterer angeklebt. Das von
00732 dieser Klebestelle 15 abgewandte freie Ende des Vorrats-
00733 behältnisses 13 weist eine Öffnung 16 auf, welche im
00734 unbenutzten Zustand des Staubfilterbeutels 3 gemäß Fig.

00735 9 durch eine materialeinheitlich an dem Vorratsbehäl-
00736 nis 13 angebundene Einstekklasche 17 verschlossen ist.

00737

00738 Das eine vordefinierte Portion des Adsorbens 7 beinhaltende Vorratsbehältnis 13 ist im wesentlichen selbsttragend ausgebildet derart, daß in der unbenutzten Stellung gemäß Fig. 9 das Vorratsbehältnis 13 sich nahezu parallel zur Halteplatte 12 erstreckt.

00743

00744 Durch den bei Inbetriebnahme des Staubsaugers 1 anstehenden Luftstrom bzw. den in dem Staubfilterbeutel 2 aufgebauten Unterdruck wird das Vorratsbehältnis 13 in Richtung auf das Staubfilterbeutelinnere abgeschwenkt, dies unter gleichzeitigem Heraussaugen der Einstekklasche 17 zur Freigabe der Öffnung 16. Das bevorratete Adsorbens 7 kann hiernach austreten und sich in dem Staubfilterbeutel 3 verteilen.

00752

00753 Diesbezüglich ist weiter denkbar, daß das Vorratsbehältnis 13 in Form eines offenen Papier- oder Folienschlauches gebildet ist, welcher an den Enden umgeklappt und unter die Eintrittsöffnung 10 der Halteplatte 12 fixiert ist (beispielsweise durch Einsticken des freien Endes in die Eintrittsöffnung 10).

00759

00760 Eine weitere Alternative zu dem zuletzt beschriebenen Ausführungsbeispiel ist in der Fig. 10 dargestellt.
00761 Hier ist ein Vorratsbehältnis 13 in Form eines Papier- oder Folienschlauches gezeigt, dessen freies, abklappbares Ende unterseitig der Halteplatte 12 fixiert ist. In der dargestellten Ausführungsform ist dies durch einen leicht lösbarer Wachskleber realisiert. Durch Einsetzen des Saugluftstromes reißt das freie Ende von dem Wachs- kleber 18 ab zur Ausgabe des Adsorbens 7.

00769

00770 Weiter alternativ kann gemäß Fig. 11 das Vorratsbehältnis 13 mit einer Perforation 19 versehen sein. Dieses
00771 ist in Form eines Beutels oder einer Tüte unterseitig
00772 der Halteplatte 12, die Eintrittsöffnung 10 überdeckend
00773 umlaufend, halteplattenrandseitig fixiert, beispielsweise
00774 angeklebt. Die Perforationslinie ist bevorzugt in
00775 Überdeckung zur Eintrittsöffnungsrandkante.

00777

00778 Bei Inbetriebnahme des Staubsaugers 1 wird dieses Vorratsbehältnis 13 durch den Luftstrom bzw. den in dem
00779 Staubfilterbeutel 3 anstehenden Unterdruck entlang der
00780 Perforation 19 ganz oder auch nur teilweise abgerissen,
00781 wonach durch die im Bereich der Perforation 19 entstehenden Öffnungen das bevorratete Adsorbens 7 frei in
00783 den Staubfilterbeutel 3 austreten kann.

00785

00786 Im allgemeinen gilt für die Ausführungen, bei denen das Vorratsbehältnis 13 in Form eines Beutels oder eines
00787 Schlauches ausgebildet ist, daß das in dem abgetrennten
00788 bzw. geöffneten Vorratsbehältnis 13 bevorratete Adsorbens 7 gänzlich aus dem Vorratsbehältnis 13 austritt,
00790 dies unterstützt durch das Aussaugen derselben aus dem
00791 Behältnis in den Staubfilterbeutel 3.

00793

00794 Bei Staubsaugern, bei welchen die strömungstechnische
00795 Verbindung zwischen Saugkanal und Staubfilterbeutel 3
00796 durch einen, durch die Eintrittsöffnung 10 geführten
00797 Saugstutzen 20 hergestellt wird, kann die Freigabe des
00798 in einem Vorratsbehältnis 13 bevorrateten Adsorbens 7
00799 auch durch Zerstörung des Vorratsbehältnisses 13 mit-
00800 tels des Saugstutzens 20 erfolgen.

00801

00802 Derartige Lösungen sind beispielhaft in den Fig. 12 und
00803 13 dargestellt, wobei in Fig. 12 unterseitig der Halte-
00804 platt 12, die Eintrittsöffnung 10 überdeckend ein Vor-

00805 ratsbehältnis 13 gemäß dem Ausführungsbeispiel in Fig.
00806 11 befestigt ist. Der bei einem Schließen der, den
00807 Staubfilterbeutel 3 aufnehmenden Filterkammer 2 durch
00808 die Eintrittsöffnung 10 der Halteplatte 12 tretende
00809 Saugstutzen 20 reißt das Vorratsbehältnis 13 entlang
00810 der Perforation 19 ab, wonach das Behältnis in den
00811 Staubfilterbeutel 3 fällt. Das bevorratete Adsorbens 7
00812 kann hiernach aus dem zerstörten Vorratsbehältnis 13
00813 ausrieseln. Etwaige Reste in dem Vorratsbehältnis 13
00814 werden bei Inbetriebnahme des Staubsaugers 1 aus dem
00815 Behältnis heraus in den Staubfilterbeutel 3 gesaugt.

00816

00817 In Fig. 13 ist ein napfartiges Vorratsbehältnis 13
00818 dargestellt, welches mit einem umlaufenden Rand 21
00819 versehen ist. Letzterer ist gehalten zwischen zwei
00820 Lagen der mehrlagigen Halteplatte 12. Zum mindest eine
00821 Lage weist hierzu eine konzentrisch zur Eintrittsöff-
00822 nung 10 umlaufende ringförmige Vertiefung zur Aufnahme
00823 des Randes 21 auf.

00824

00825 Das in der Eintrittsöffnung 10 einliegende, napfartige
00826 Vorratsbehältnis 13 beinhaltet einen Adsorbens-Vorrat.

00827

00828 Dieses Vorratsbehältnis 13 entspricht im wesentlichen
00829 im Grundriß dem Querschnitt der Eintrittsöffnung 10 und
00830 ist beispielsweise aus einem Papierwerkstoff herge-
00831 stellt.

00832

00833 Bei einem Filterbeutelwechsel und hiernach erfolgendem
00834 Schließen der Filterkammer 2 taucht der Saugstutzen 20
00835 durch die Eintrittsöffnung 10 und zerstört hierbei das
00836 napfartige Vorratsbehältnis 13, indem es dieses sowohl
00837 im Bereich der Behältnisdecke 22 als auch im Bereich
00838 des Behältnisbodens 23 durchstößt. Auch hier kann hier-

00839 nach das bevorratete Adsorbens 7 frei in den Staubfil-
00840 terbeutel 3 austreten.

00841

00842 Des Weiteren ist in Fig. 14 eine alternative Ausgestal-
00843 tung dargestellt, bei welcher randnah der Eintrittsöff-
00844 nung 10 unterseitig der Halteplatte 12 ein napfartiges
00845 Vorratsbehältnis 13 fixiert ist, mit einem Boden 23,
00846 welche bei Inbetriebnahme des Staubsaugers 1 durch den
00847 Luftstrom bzw. den aufgebauten Unterdruck beispielswei-
00848 se entlang einer Perforation auf- bzw. abreißt, zur
00849 Freigabe des Adsorbens 7.

00850

00851 Durch die beschriebene Anordnung eines Vorratsbehältnis-
00852 ses 13 in oder unterhalb der Halteplatte, d.h. dem
00853 Staubfilterbeutelinnern zugewandt, wird letzterer auto-
00854 matisch bei einer ersten Inbetriebnahme mit dem losen
00855 Adsorbens befüllt. Der Anwender hat darüber hinaus noch
00856 die Möglichkeit gemäß den ersten Ausführungsbeispielen
00857 beispielsweise mittels eines Dosierbehälters 8 seinen
00858 Bedürfnissen angepaßt die Adsorbens-Dosis zu erhöhen.

00859

00860 Die beschriebenen verschiedenen Möglichkeiten der Befüll-
00861 lung des Staubfilterbeutels 3 finden im wesentlichen
00862 auch beim Staubsammlerraum 9 gemäß Fig. 2 Anwendung. Das
00863 Adsorbens 7 als Schüttgut hat insbesondere den Vorteil,
00864 daß sich dieses in innigem Kontakt mit dem eingesaugten
00865 Staub befindet, so daß die Geruchsstoffe besonders
00866 leicht zum Adsorbens 7 diffundieren können.

00867

00868 Eine weitere Möglichkeit besteht gemäß Fig. 15 darin,
00869 das Adsorbens 7 in einer eigenen, luftdurchlässigen
00870 Umhüllung 24 anzuordnen. Beispielsweise können hier
00871 pastillenartigen Beutel mit einer Mehrzahl mit Adsor-
00872 bensteilchen vorgesehen sein.

00873

00874 Die so mit einer Adsorbens-Portion gefüllten Beutel 25
00875 können werkseitig bereits in dem Staubfilterbeutel 3
00876 lose angeordnet sein. Es ist jedoch auch denkbar, daß
00877 diese Beutel 25 durch den Anwender vor Inbetriebnahme
00878 des Staubfilterbeutels 3 bzw. des Staubsammlraumes 9
00879 in diesen eingeworfen werden. Hierzu ist vorgesehen,
00880 daß eine Flächenerstreckung a der Umhüllung 24 einem
00881 Bruchteil der Durchmesserabmessung b der Eintrittsöff-
00882 nung 10 bzw. Saugstutzenöffnung des Staubfilterbeutels
00883 3 bzw. bei einem Staubsauger gemäß Fig. 2 dem Staubsam-
00884 melraum 9 entspricht. So kann beispielsweise die Flä-
00885 chenerstreckung a der Umhüllung 24 etwa einem Fünftel
00886 bis einem Zehntel der Durchmesserabmessung der Ein-
00887 trittsöffnung 10 entsprechen.

00888

00889 Um eine genügende räumliche Verteilung des in der Umhül-
00890 lung 24 aufgenommenen Adsorbens 7 in dem Staubfilterbeu-
00891 tel 3 bzw. Staubsammlraum 9 zu gewährleisten, sind
00892 mehrere kleine Beutel 25 mit Adsorbens 7 vorgesehen.

00893

00894 Durch die zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiele des
00895 Erfindungsgegenstandes ist das Adsorbens 7 in die unmit-
00896 telbare Nähe des aufgesaugten Staubes verbracht. Es
00897 werden demnach nicht nur die durch die Strömung während
00898 des Betriebes des Staubsaugers zum Adsorbens transpor-
00899 tierten Geruchsstoffe eliminiert. Der Transport findet
00900 vor allem auch in den Zeiten, in denen das Gerät still-
00901 steht durch Diffusion der Geruchsstoffe statt. Die
00902 Anreicherung einer größeren Menge von Geruchsstoffen im
00903 Staubfilterbeutel 3 wird verhindert, da die sich bilden-
00904 den Geruchsstoff kontinuierlich zum Adsorbens 7 diffun-
00905 dieren und dort gebunden werden. Der so gebildete Diffu-
00906 sions-GeruchsfILTER kommt mit einer mittelmäßigen Ad-
00907 sorptionskinetik aus, ohne daß der Durchbruch einer

00908 intensiven Geruchsschwade beim Einschalten des Gerätes
00909 befürchtet werden muß.

00910

00911 Adsorbens 7, das in loser Form in den Staubfilterbeutel
00912 3 eingebracht wird (vergl. Fig. 1 bis 14) hat die Eigen-
00913 schaft, sich gleichmäßig in dem Staubfilterbeutel 3 zu
00914 verteilen, dies bei möglichst dauerhaftem Absetzen an
00915 der Innenwandung des Staubfilterbeutels 3 bzw. Staubsam-
00916 melraumes 9. Vorteilhafter Weise kann auch die Zufügung
00917 eines feuchtigkeitsbindenden Mittels wie beispielsweise
00918 Silicagel vorgesehen sein, um die Lebensbedingungen von
00919 Mikroorganismen im Staubfilterbeutel 3 bzw. im Staubsam-
00920 melraum 9 zu verschlechtern und gleichzeitig die Adsorp-
00921 tionsleistung des Adsorbens 7 zu steigern.

00922

00923 Alle offenbarten Merkmale sind erfindungswesentlich. In
00924 die Offenbarung der Anmeldung wird auch der Offenba-
00925 rungsinhalt der zugehörigen Prioritätsunterlagen (Ab-
00926 schrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezo-
00927 gen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in
00928 Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

00929 ANSPRÜCHE

00930

00931 1. Verfahren zum Staubaugen mit einem Handstaubauger
00932 (1), wobei der Staub zunächst in einem Staubsammlerbe-
00933 hälter (9), beispielsweise einem Staubfilterbeutel (3),
00934 aufgenommen wird und nachfolgend entsorgt wird, wobei
00935 weiter auch eine Geruchsadsorbierung erfolgt mittels
00936 eines Adsorbens (7), beispielsweise Aktivkohle, dadurch
00937 gekennzeichnet, daß das Adsorbens (7) unmittelbar in
00938 den Staubsammlerraum (3, 9) eingegeben oder eingetragen
00939 wird in einer Menge, die einen Bruchteil der insgesamt
00940 in den Staubsammlerraum eintragbaren Menge entspricht.

00941

00942 2. Verfahren nach Anspruch 1 oder insbesondere danach,
00943 dadurch gekennzeichnet, daß vor Beginn eines erstmaligen
00944 Saugvorganges oder bei Beginn jedes Saugvorganges
00945 das Adsorbens (7) in den Staubsammlerraum (9), gegebenenfalls
00946 in den Staubfilterbeutel (3) eingebracht wird.

00947

00948 3. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehen-
00949 den Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekenn-
00950 zeichnet, daß das Adsorbens (7) in loser Form in dem
00951 Staubsammlerraum (9), gegebenenfalls in dem Staubfilter-
00952 beutel (3) vorliegt.

00953

00954 4. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehen-
00955 den Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekenn-
00956 zeichnet, daß das Adsorbens (7) auf dem zu saugenden
00957 Boden (6) aufgebracht wird und zusammen mit dem aufge-
00958 saugten Staub in den Staubsammlerraum (9) bzw. in den
00959 Staubfilterbeutel (3) eingebracht wird.

00960

00961 5. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehen-
00962 den Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekenn-
00963 zeichnet, daß das Adsorbens (7) in einem Vorratsbehäl-

00964 nis (13) in dem Staubsammelraum (9) bzw. in dem Staub-
00965 filterbeutel (3) vorliegt und im Zuge des Staubsaugens
00966 aus dem Vorratsbehältnis (13) herausgesaugt wird.

00967

00968 6. Staubfilterbeutel (3) für einen Staubsauger (1),
00969 insbesondere zur Verwendung in einem Verfahren nach
00970 einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch
00971 gekennzeichnet, daß in dem Staubfilterbeutel (3) ein
00972 Adsorbens (7) in loser Form vorhanden ist.

00973

00974 7. Staubfilterbeutel nach Anspruch 6 oder insbesondere
00975 danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Adsorbens (7)
00976 in einem außenseitig des Staubfilterbeutels (3) befe-
00977 stigten Vorratsbehältnis (13) angeordnet ist zur von-
00978 Hand-Entleerung in den Staubfilterbeutel (3).

00979

00980 8. Staubfilterbeutel nach einem oder mehreren der An-
00981 sprüche 6 bis 7 oder insbesondere danach, dadurch ge-
00982 kennzeichnet, daß das Adsorbens (7) in einer eigenen,
00983 luftdurchlässigen Umhüllung (24) innerhalb des Staubfil-
00984 terbeutels (3) enthalten ist.

00985

00986 9. Staubfilterbeutel nach einem oder mehreren der An-
00987 sprüche 6 bis 8 oder insbesondere danach, dadurch ge-
00988 kennzeichnet, daß jeweils eine Mehrzahl von Adsor-
00989 bensteinchen in einer Umhüllung (24) enthalten sind.

00990

00991 10. Staubfilterbeutel nach einem oder mehreren der
00992 Ansprüche 6 bis 9 oder insbesondere danach, dadurch
00993 gekennzeichnet, daß ein durch Luftströmung oder Unter-
00994 druck öffentliches Adsorbens-Vorratsbehältnis (13) an
00995 einer Innenwandung des Staubfilterbeutels (3) ange-
00996 bracht ist.

00997

00998 11. Staubfilterbeutel nach einem oder mehreren der
00999 Ansprüche 6 bis 10 oder insbesondere danach, dadurch
01000 gekennzeichnet, daß das Adsorbens-Vorratsbehältnis (13)
01001 innenseitig an der Halteplatte (12) des Staubfilterbeu-
01002 tels (3) angebracht ist.

01003

01004 12. Staubfilterbeutel nach einem oder mehreren der
01005 Ansprüche 6 bis 11 oder insbesondere danach, dadurch
01006 gekennzeichnet, daß das Adsorbens (7) in einem durch
01007 Durchstoßen offenbaren Vorratsbehältnis (13), beispiele-
01008 weise einem Beutel, in Überdeckung zu der Saugstutzen-
01009 öffnung des Staubfilterbeutels (3) angeordnet ist.

01010

01011 13. Staubfilterbeutel nach einem oder mehreren der
01012 vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach,
01013 dadurch gekennzeichnet, daß das Adsorbens (7) ein Aktiv-
01014 kohlepulver mit einer Korngrößenfraktion zwischen 0,15
01015 und 0,25 ist.

01016

01017 14. Staubfilterbeutel nach einem oder mehreren der
01018 vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach,
01019 dadurch gekennzeichnet, daß das Adsorbens (7) aus Aktiv-
01020 kohlefasern besteht mit einem Faserdurchmesser von 0,01
01021 bis 0,1 mm und einer Faserlänge von 10 bis 100 mm.

01022

01023 15. Staubsammelraum (9) für einen Staubsauger (1),
01024 insbesondere zur Verwendung in einem Verfahren nach
01025 einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch
01026 gekennzeichnet, daß in dem Staubsammelraum (9) ein
01027 Adsorbens (7) in loser Form vorhanden ist.

01028

01029 16. Staubsammelraum nach Anspruch 15 oder insbesondere
01030 danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Adsorbens (7)
01031 in einem außenseitig des Staubsammelraumes (9) befestig-

01032 ten Vorratsbehältnis (13) angeordnet ist zur von-Hand-
01033 Entleerung in den Staubsammelraum (9).

01034

01035 17. Staubsammelraum nach einem oder mehreren der Ansprü-
01036 che 15 bis 16 oder insbesondere danach, dadurch gekenn-
01037 zeichnet, daß das Adsorbens (7) in einer eigenen, luft-
01038 durchlässigen Umhüllung (24) innerhalb des Staubsammel-
01039 raumes (9) enthalten ist.

01040

01041 18. Staubsammelraum nach einem oder mehreren der Ansprü-
01042 che 15 bis 17 oder insbesondere danach, dadurch gekenn-
01043 zeichnet, daß jeweils eine Mehrzahl von Adsorbenstein-
01044 chen in einer Umhüllung (24) enthalten sind.

01045

01046 19. Staubsammelraum nach einem oder mehreren der Ansprü-
01047 che 15 bis 18 oder insbesondere danach, dadurch gekenn-
01048 zeichnet, daß ein durch Luftströmung oder Unterdruck
01049 offenbares Adsorbens-Vorratsbehältnis (13) an einer
01050 Innenwandung des Staubsammelraumes (9) angebracht ist.

01051

01052 20. Staubsammelraum nach einem oder mehreren der Ansprü-
01053 che 15 bis 19 oder insbesondere danach, dadurch gekenn-
01054 zeichnet, daß das Adsorbens (7) in einem durch Durchsto-
01055 ßen offenen Vorratsbehältnis (13), beispielsweise in
01056 einem Beutel, in Überdeckung zu einer Eintrittsöffnung
01057 des Staubsammelraumes (9) angeordnet ist.

01058

01059 21. Staubsammelraum nach einem oder mehreren der Ansprü-
01060 che 15 bis 20 oder insbesondere danach, dadurch gekenn-
01061 zeichnet, daß das Adsorbens (7) ein Aktivkohlepulver
01062 mit einer Korngrößenfraktion zwischen 0,15 und 0,25 mm
01063 ist.

01064

01065 22. Staubsammelraum nach einem oder mehreren der vorher-
01066 gehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch

01067 gekennzeichnet, daß das Adsorbens (7) aus Aktivkohlefa-
01068 sern besteht mit einem Faserdurchmesser von 0,01 bis
01069 0,1 mm und einer Faserlänge von 10 bis 100 mm.

01070

01071 23. In einer luftdurchlässigen Umhüllung (24), wie bei-
01072 spielsweise Vliesstoff, enthaltenes Adsorbens-Material
01073 (7), wobei die Umhüllung (24) in ihrer Größe an den
01074 Querschnitt der Eintrittsöffnung (10) des Staubsammel-
01075 raumes (9) bzw. des Staubfilterbeutels (3) angepaßt ist.

01076

01077 24. Adsorbens-Material nach Anspruch 23 oder insbesonde-
01078 re danach, dadurch gekennzeichnet, daß eine Flächener-
01079 streckung (a) der Umhüllung (24) einen Bruchteil einer
01080 Durchmesserabmessung (b) der Eintrittsöffnung (10) des
01081 Staubsammelraumes (9) bzw. des Staubfilterbeutels (3)
01082 entspricht.

1/7

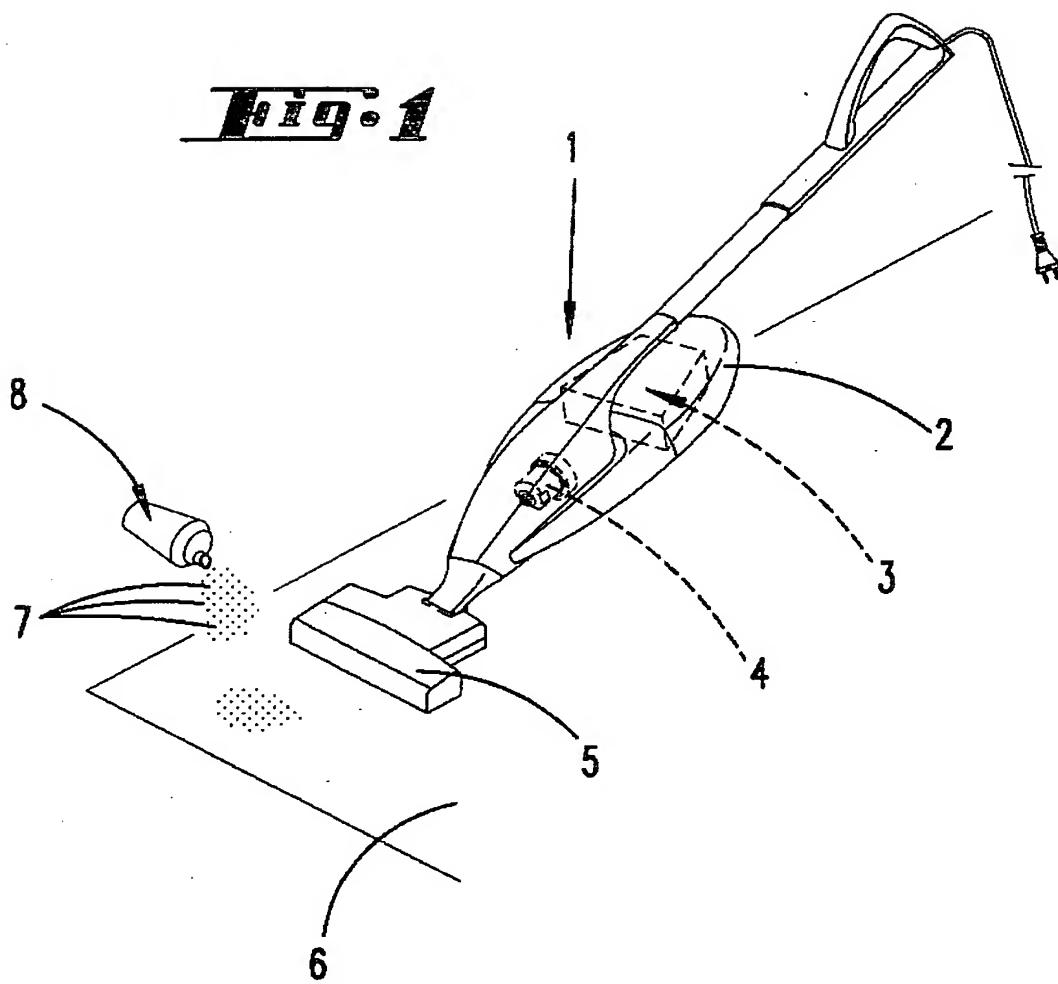


Fig. 2

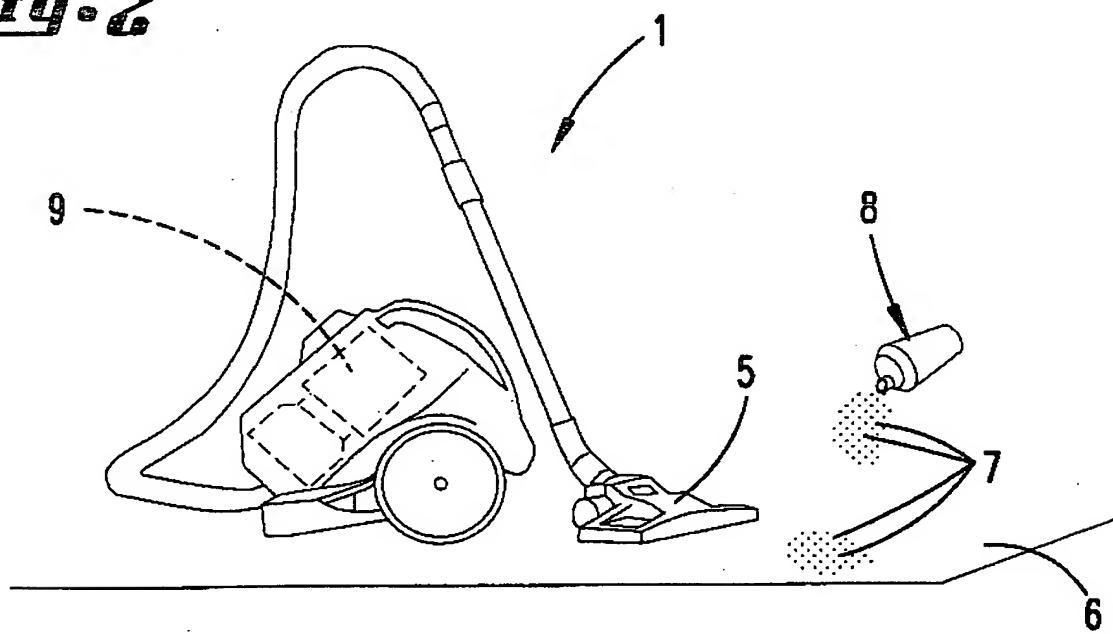
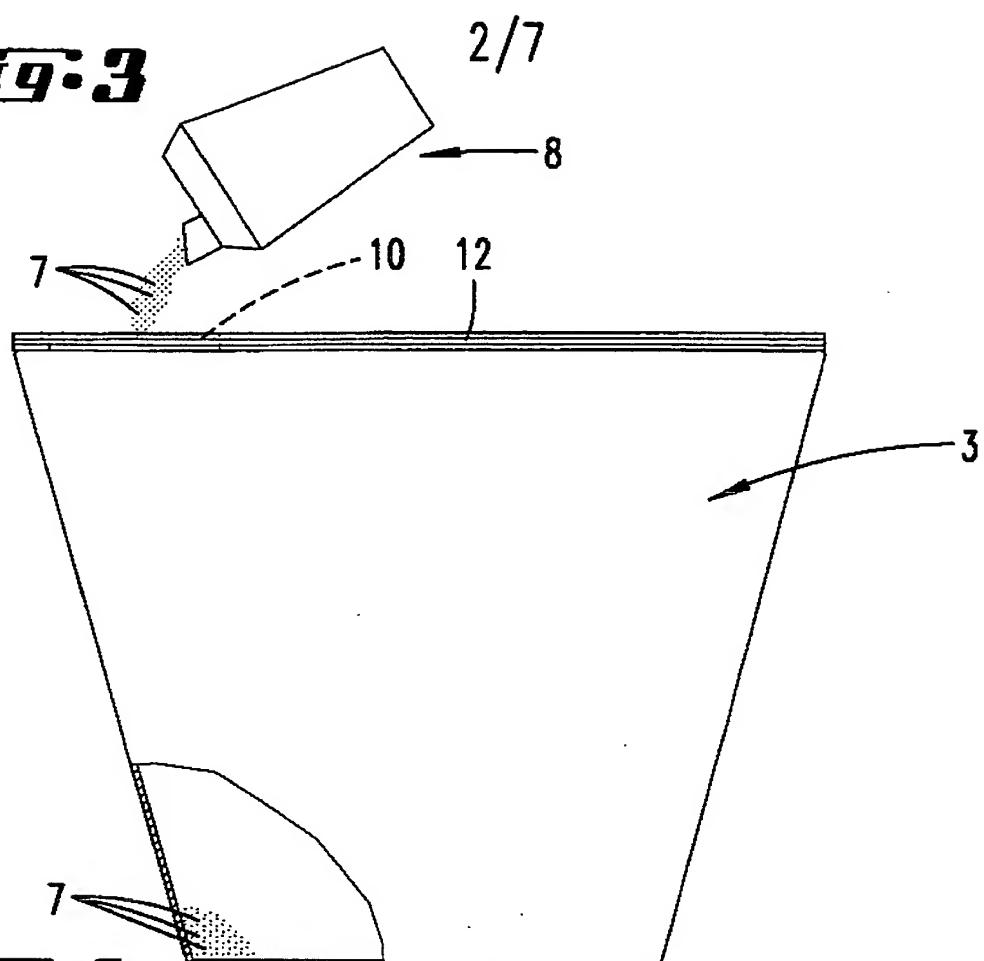
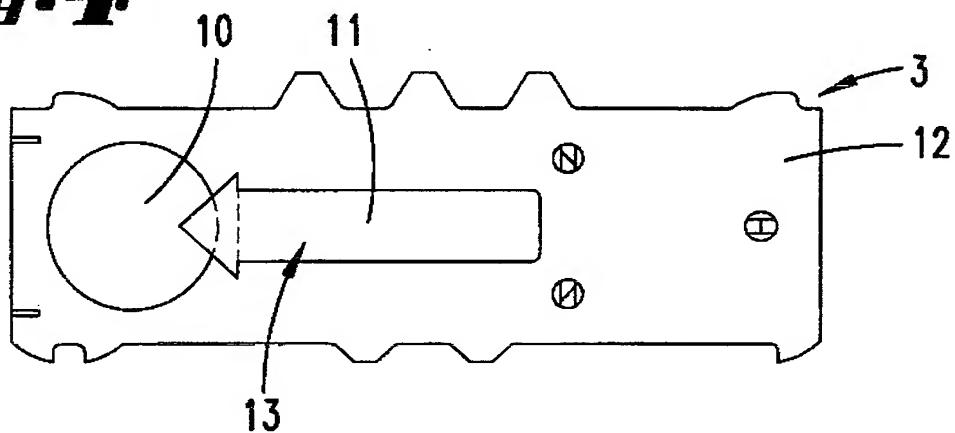
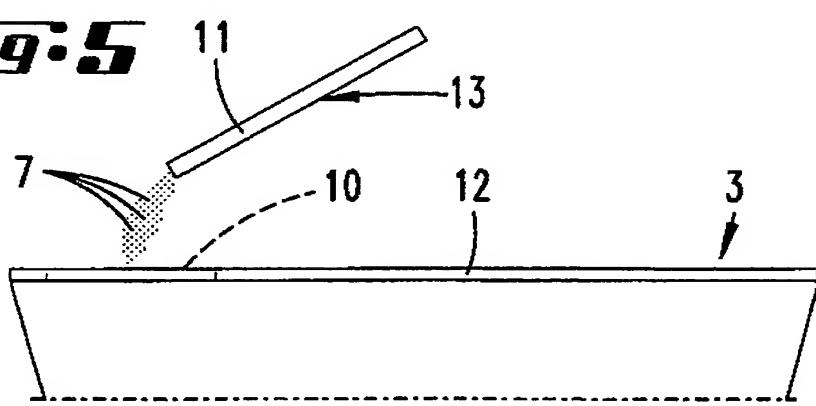
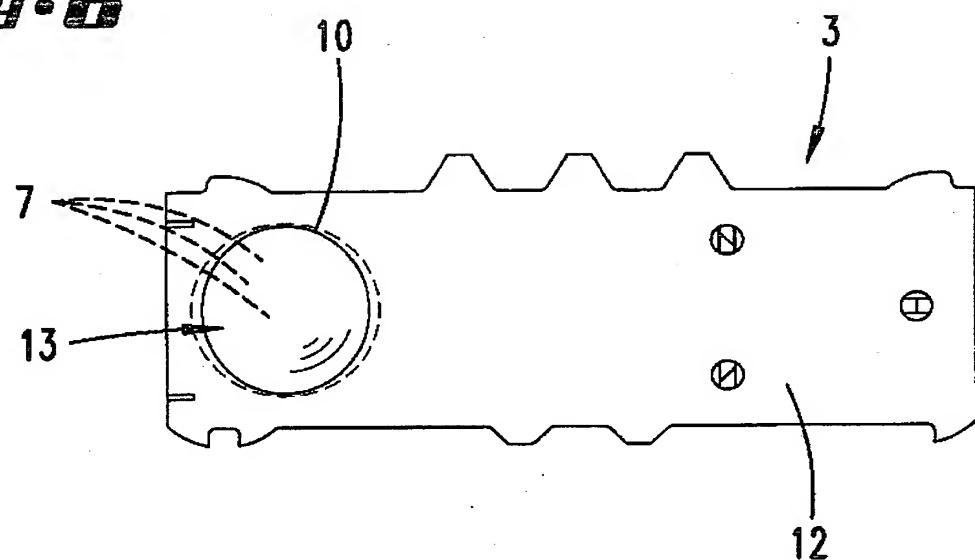
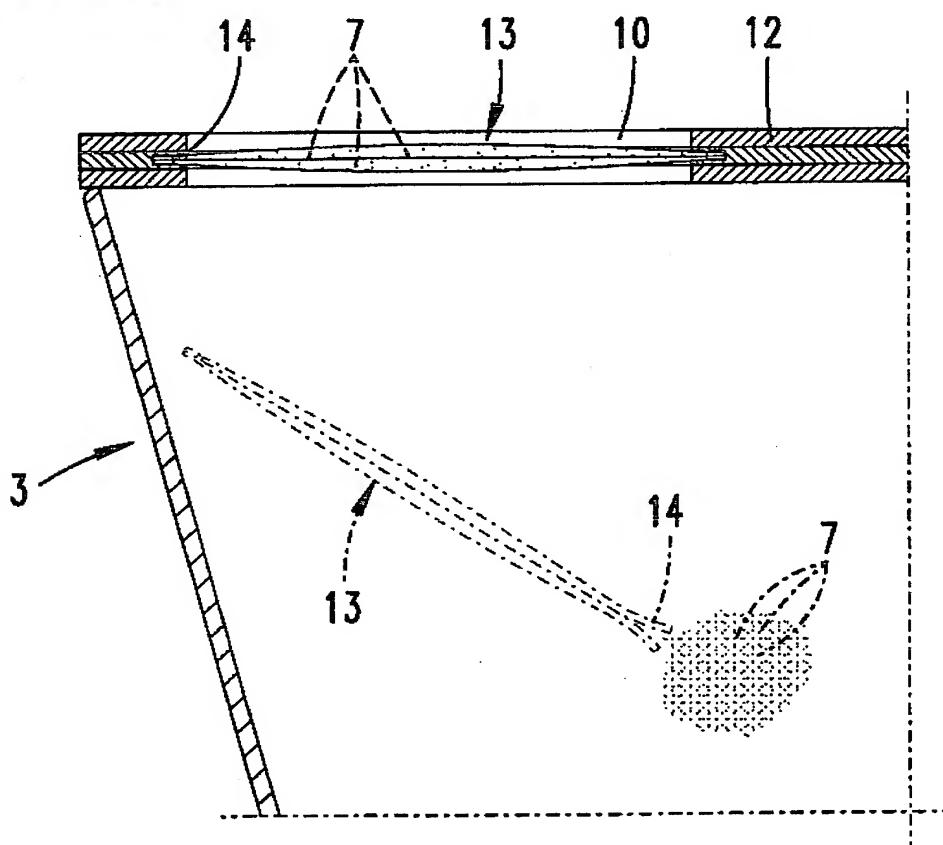
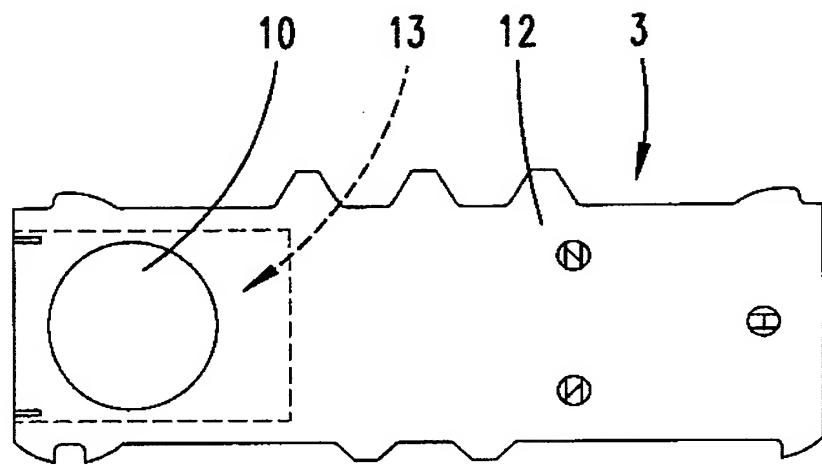
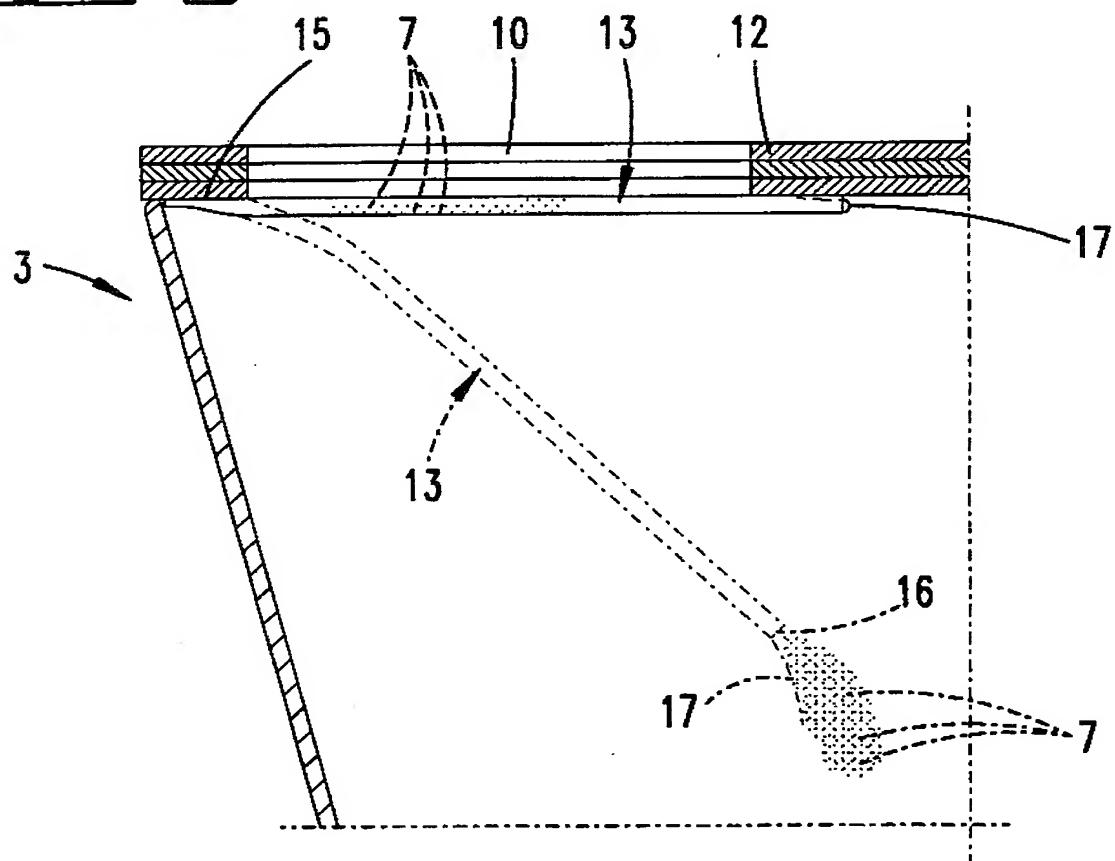


Fig: 3***Fig: 4******Fig: 5***

3/7

Fig: 6Fig: 7

4/7

Fig. 8***Fig. 9***

5/7

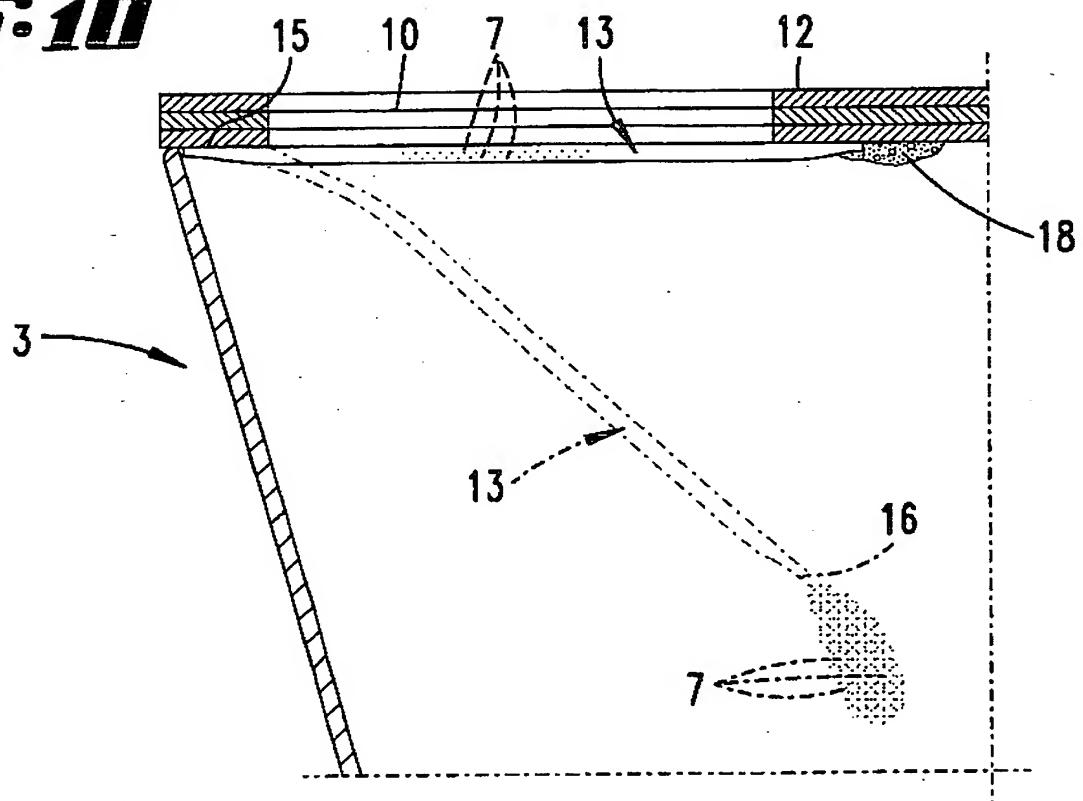
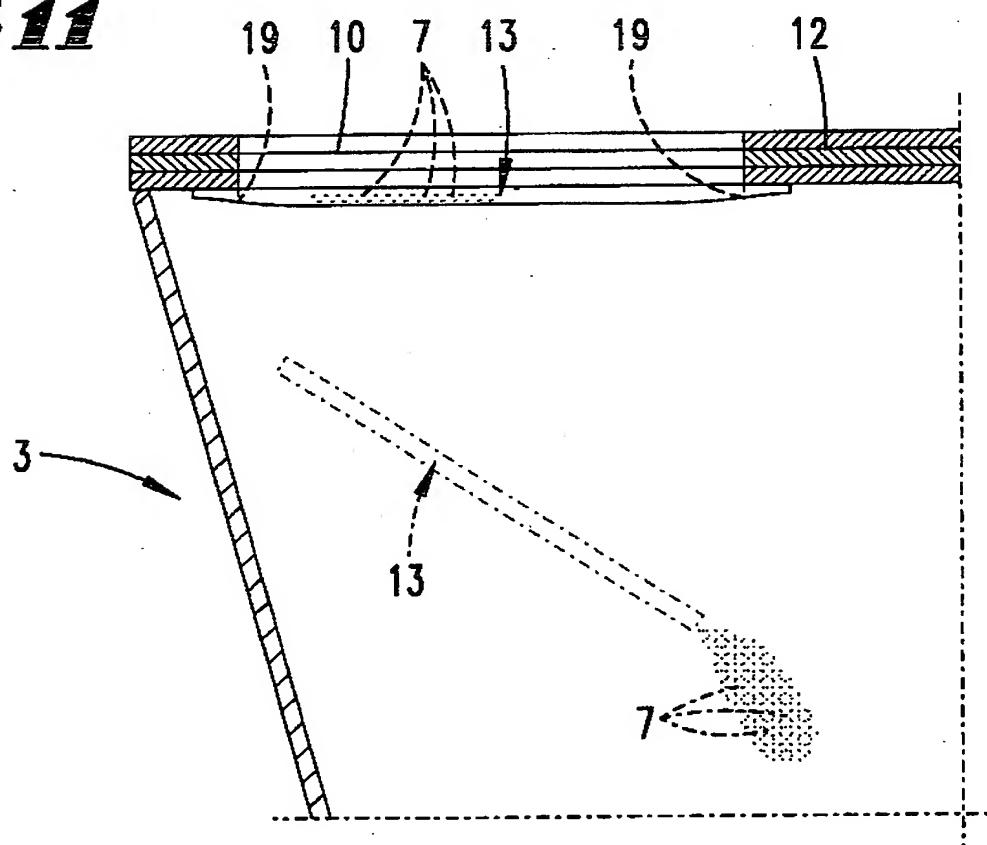
Fig. 10***Fig. 11***

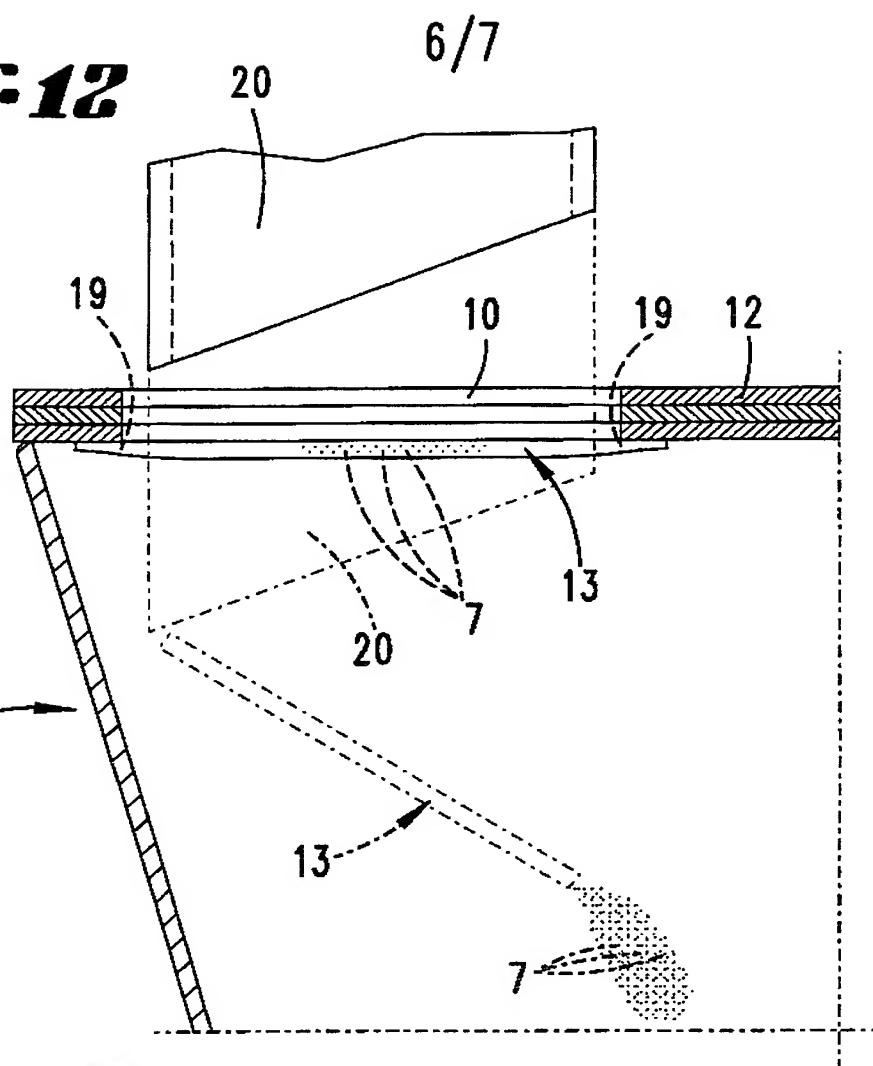
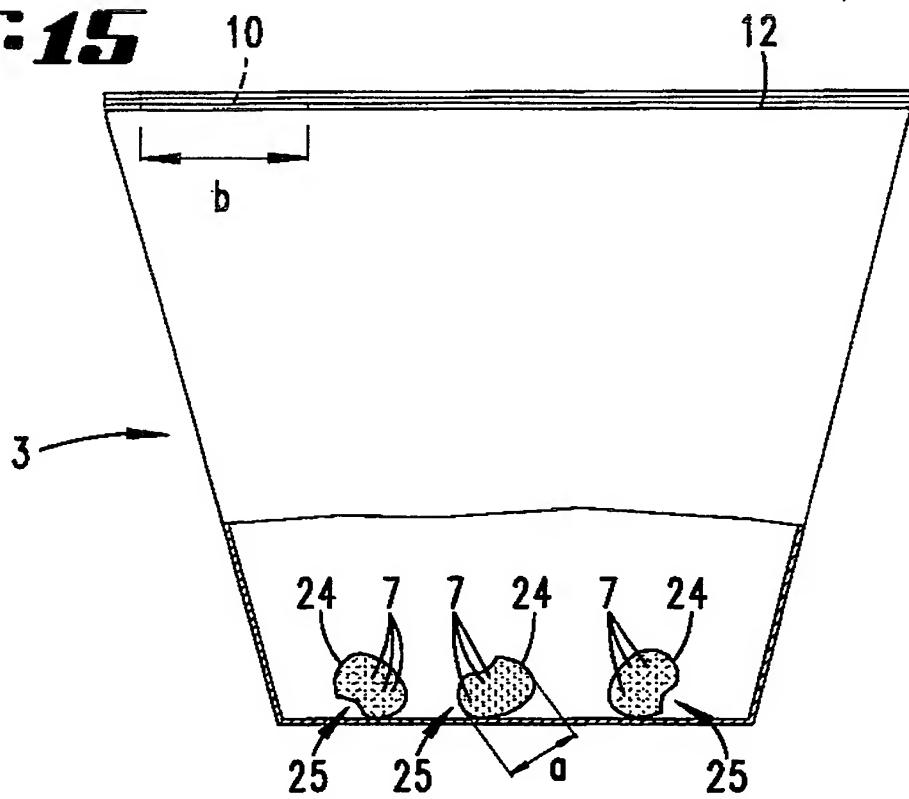
Fig. 12***Fig. 15***

Fig. 13

7/7

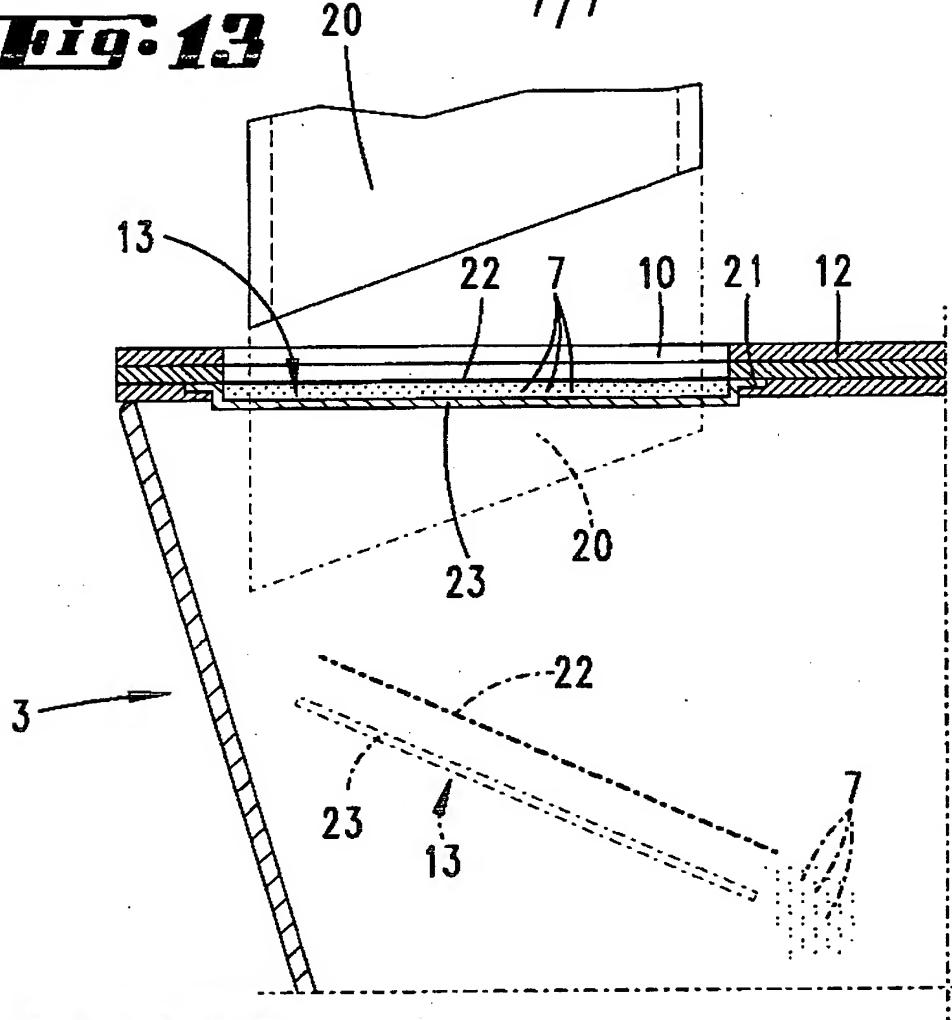
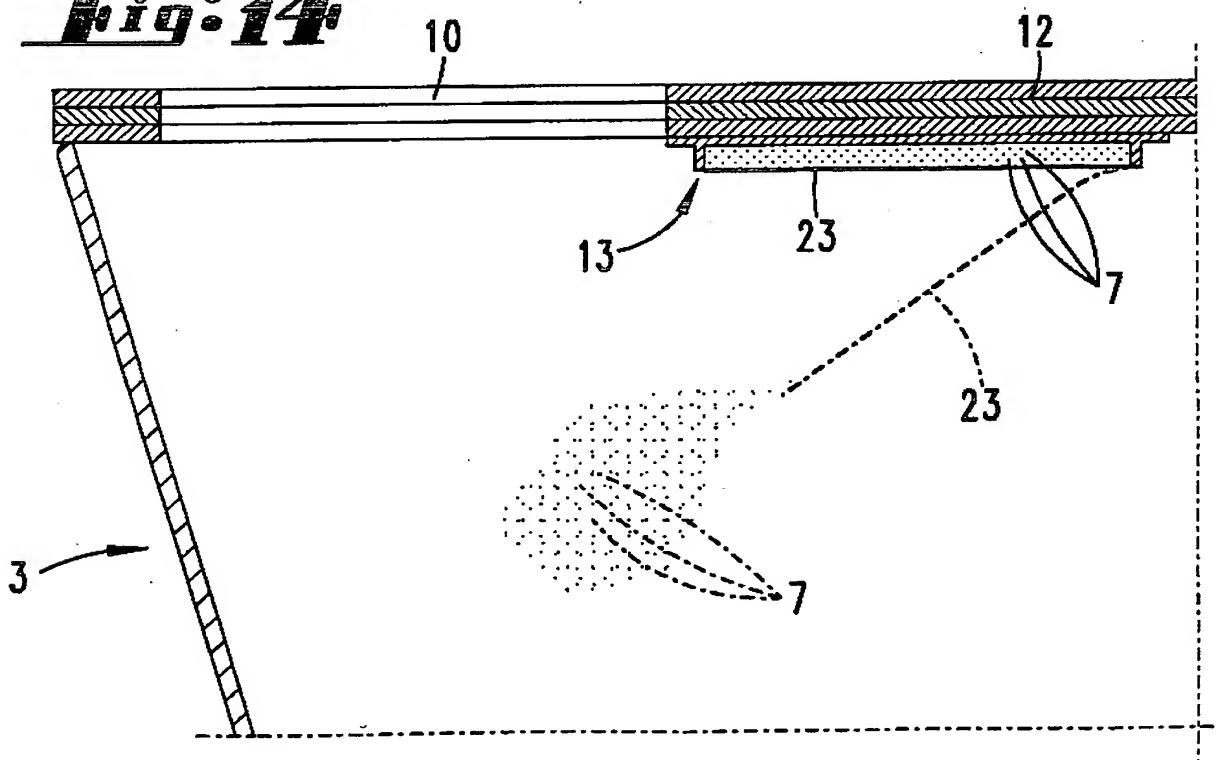


Fig. 14.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Appl. No.
PCT/EP 00/07257

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A47L7/04 A47L9/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A47L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|----------|--|-------------------------------------|
| X | US 5 461 751 A (SEPKE A L) 31 October 1995 (1995-10-31) abstract column 1, line 36 - line 51 column 1, line 62 - line 66 column 2, line 16 - line 49 figures | 1-6, 8, 9, 15, 17, 18, 23, 24 |
| Y | FR 2 417 287 A (LISI R D) 14 September 1979 (1979-09-14) the whole document | 13, 21 |
| X | WO 94 21305 A (SCHMITZ-GOEBBELS S) 29 September 1994 (1994-09-29) abstract page 2, line 21 -page 3, line 9 --- | 1-4, 6 13, 21 |
| | | -/- |

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

| | | |
|--|------------------|---|
| * Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. '&' document member of the same patent family |
| Date of the actual completion of the international search | 22 November 2000 | Date of mailing of the international search report |

| | |
|---|--------------------|
| Name and mailing address of the ISA | Authorized officer |
| European Patent Office, P.B. 5818 Patenttaan 2 NL - 2260 HV Rijswijk Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax (+31-70) 340-3016 | Cabral Matos, A |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

| | |
|-----------------|----------------|
| Intern | Application No |
| PCT/EP 00/07257 | |

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|----------|---|-----------------------|
| X | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 01, 28 February 1995 (1995-02-28) & JP 06 277168 A (NIPPON PETROCHEM CO LTD), 4 October 1994 (1994-10-04) abstract | 1 |
| X | -& DATABASE WPI Section Ch, Week 199444 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A88, AN 1994-353784 XP002153416 & JP 06 277168 A (NIPPON PETROCHEMICALS CO LTD), 4 October 1994 (1994-10-04) abstract | 1 |
| Y | GB 2 288 749 A (BLUECHER H V ET AL) 1 November 1995 (1995-11-01) abstract page 2, line 10 - line 19 claims 1,8 | 13,21 |
| A | EP 0 174 273 A (KELLER F) 12 March 1986 (1986-03-12) abstract figure 1 | 1,10,11, 19 |
| A | DE 37 40 517 A (LICENTIA GMBH) 8 June 1989 (1989-06-08) the whole document | 7,16 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

 International Application No
 PCT/EP 00/07257

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|--------------|------------------|
| US 5461751 | A 31-10-1995 | CA | 2134709 A | 04-08-1995 |
| FR 2417287 | A 14-09-1979 | | NONE | |
| WO 9421305 | A 29-09-1994 | EP | 0688231 A | 27-12-1995 |
| JP 06277168 | A 04-10-1994 | | NONE | |
| GB 2288749 | A 01-11-1995 | DE | 19513658 A | 26-10-1995 |
| | | FR | 2718632 A | 20-10-1995 |
| | | IT | MI950749 A,B | 19-10-1995 |
| | | JP | 8066341 A | 12-03-1996 |
| | | NL | 1000078 C | 22-04-1996 |
| | | NL | 1000078 A | 19-10-1995 |
| | | SE | 508427 C | 05-10-1998 |
| | | SE | 9501409 A | 20-10-1995 |
| EP 0174273 | A 12-03-1986 | | NONE | |
| DE 3740517 | A 08-06-1989 | | NONE | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern: *deutsch*
PCT/EP 00/07257

A. KLASSEIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A47L7/04 A47L9/14

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprässtoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A47L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprässtoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|-------------------------------------|
| X | US 5 461 751 A (SEPKE A L) 31. Oktober 1995 (1995-10-31) Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 36 - Zeile 51 Spalte 1, Zeile 62 - Zeile 66 Spalte 2, Zeile 16 - Zeile 49 Abbildungen | 1-6, 8, 9, 15, 17, 18, 23, 24 |
| Y | --- | 13, 21 |
| X | FR 2 417 287 A (LISI R D) 14. September 1979 (1979-09-14) das ganze Dokument | 1-4, 6, 15, 23, 24 |
| X | WO 94 21305 A (SCHMITZ-GOEBBELS S) 29. September 1994 (1994-09-29) Zusammenfassung Seite 2, Zeile 21 -Seite 3, Zeile 9 --- | 1-4, 6 |
| | | -/- |

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angagaben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

| | |
|--|--|
| Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts |
| 22. November 2000 | 30/11/2000 |
| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patenttaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax (+31-70) 340-3016 | Bevollmächtigter Bediensteter Cabral Matos, A |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. Aktenzeichen
PCT/EP 00/07257

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| X | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 01, 28. Februar 1995 (1995-02-28) & JP 06 277168 A (NIPPON PETROCHEM CO LTD), 4. Oktober 1994 (1994-10-04) Zusammenfassung -& DATABASE WPI Section Ch, Week 199444 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A88, AN 1994-353784 XP002153416 & JP 06 277168 A (NIPPON PETROCHEMICALS CO LTD), 4. Oktober 1994 (1994-10-04) Zusammenfassung --- | 1 |
| X | GB 2 288 749 A (BLUECHER H V ET AL) 1. November 1995 (1995-11-01) Zusammenfassung Seite 2, Zeile 10 – Zeile 19 Ansprüche 1,8 --- | 13,21 |
| A | EP 0 174 273 A (KELLER F) 12. März 1986 (1986-03-12) Zusammenfassung Abbildung 1 --- | 1,10,11, 19 |
| A | DE 37 40 517 A (LICENTIA GMBH) 8. Juni 1989 (1989-06-08) das ganze Dokument ----- | 7,16 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern: des Aktenzeichen

PCT/EP 00/07257

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|---|----------------------------|--------------------------------|---------------|----------------------------|
| US 5461751 A | 31-10-1995 | CA | 2134709 A | 04-08-1995 |
| FR 2417287 A | 14-09-1979 | | KEINE | |
| WO 9421305 A | 29-09-1994 | EP | 0688231 A | 27-12-1995 |
| JP 06277168 A | 04-10-1994 | | KEINE | |
| GB 2288749 A | 01-11-1995 | DE | 19513658 A | 26-10-1995 |
| | | FR | 2718632 A | 20-10-1995 |
| | | IT | MI950749 A, B | 19-10-1995 |
| | | JP | 8066341 A | 12-03-1996 |
| | | NL | 1000078 C | 22-04-1996 |
| | | NL | 1000078 A | 19-10-1995 |
| | | SE | 508427 C | 05-10-1998 |
| | | SE | 9501409 A | 20-10-1995 |
| EP 0174273 A | 12-03-1986 | | KEINE | |
| DE 3740517 A | 08-06-1989 | | KEINE | |

THIS PAGE BLANK (USPTO)